

O que (não) há de “complexo” no comportamento? Behaviorismo radical, self, insight e linguagem

Diego Zilio^{a*}
Hernando Neves Filho^b

^aUniversidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento. Vitória, ES, Brasil

^bImagine Tecnologia Comportamental. Fortaleza, CE, Brasil

Resumo: Uma crítica comum encontrada em manuais e livros didáticos de psicologia é que a análise do comportamento não seria capaz de explicar fenômenos psicológicos complexos. Estes seriam melhor abordados por explicações cognitivistas baseadas em mecanismos internos ao organismo. Este ensaio tem como objetivo avaliar a pertinência dessa crítica à luz de exemplos da literatura analítico-comportamental. A partir da análise de pesquisas que tratam de formação de self, insight e linguagem, argumenta-se que a “complexidade” foi importada para os laboratórios de análise do comportamento, assim como floresceu em diversas linhas de pesquisa de tradição behaviorista radical. Em adição, são discutidos cinco significados possíveis dados à “complexidade” extraídos da literatura consultada. Conclui-se que não há significado útil do termo e que, por essa razão, talvez seja pertinente abandoná-lo como critério de classificação de comportamentos. Como consequência, “comportamento complexo” seria simplesmente “comportamento” e nada mais.

Palavras-chave: behaviorismo radical, cognitivismo, metateorias, comportamento complexo.

O ceticismo quanto ao alcance (ou pertinência) da abordagem analítico-comportamental no tratamento do comportamento complexo permeia a literatura crítica (Carrara, 2005). Essa posição foi bem aceita e disseminada, a ponto de ser encontrada em boa parte dos manuais introdutórios de Psicologia, que delimitam abordagens behavioristas como relíquias de um passado que, apesar de ainda próximo, seria totalmente defasado (Abramson, 2013; Jensen, 2006; Miller, 2003; Watrin & Darwich, 2012). Talvez uma das primeiras críticas com esse teor, apresentada como desafio, tenha vindo do filósofo Alfred Whitehead, que, em conversa com B. F. Skinner, o desafiou a explicar seu comportamento de estar naquele momento sentado à mesa e dizendo que “Não há escorpiões negros caindo sobre a mesa” (Skinner, 1979). Skinner aceitou o desafio e, em resposta, escreveu o livro *Verbal behavior* (1957). Esse livro, por sua vez, gerou críticas mais sistemáticas quanto à possibilidade de explicação da linguagem pela ótica behaviorista radical (ainda que Skinner tenha ressaltado que o objeto do livro era o comportamento verbal do falante), especialmente do linguista Noam Chomsky (1959), para quem Skinner havia extrapolado indevidamente o uso dos conceitos e teorias desenvolvidas em contexto experimental (visto como simples, artificial e focado em comportamento não-humano) para a linguagem, um fenômeno complexo e propriamente humano.

Ainda que julgada como inapropriada pela comunidade analítico-comportamental (Justi & Araujo, 2004; MacCorquodale, 1970; Palmer, 2006), a crítica

de Chomsky teve influência marcante na consolidação de proposta alternativa ao estudo do comportamento complexo, movimento que ficou conhecido como “revolução cognitiva” (Gardner, 2003). Baars (1986), em livro sobre a referida “revolução”, concluiu que “a resenha de Chomsky do livro de Skinner foi bem mais influente que o próprio livro. Seus argumentos foram ultimamente estendidos para além da linguagem . . . para a teoria behaviorista em geral” (pp. 338-339). Assume-se, em linhas gerais, que a compreensão do comportamento pelo estudo de contingências de seleção (respondentes e operantes) não seria estratégia apropriada para lidar com fenômenos “complexos”, como linguagem, memória, pensamento, consciência, inteligência, criatividade – ou seja, processos normalmente caracterizados como “cognitivos”, ou seja, como parte de um conjunto de mecanismos especializados responsáveis pela recepção e análise de *inputs* ambientais e pelo planejamento de comportamento (*output*) diante das informações analisadas. Caracterizado como “cognição”, esse conjunto de mecanismos formaria o elo intermediário entre ambiente e ação, o centro responsável pelo controle do comportamento (Barret, 2016).

Obviamente, o debate cognitivismo-behaviorismo é permeado por questões metodológicas e teórico-filosóficas pontuais, mas pode-se dizer seguramente que uma das molas mestras que propulsou ou justificou a “revolução” foi precisamente o ceticismo quanto à possibilidade de estudo do comportamento complexo por meio de pesquisas amparadas pela filosofia behaviorista radical (Brown & Gillard, 2015; Roediger, 2004). O objetivo deste ensaio é argumentar, pela apresentação de

* Endereço para correspondência: dzilioufes@gmail.com

exemplos de pesquisas analítico-comportamentais, que esse ceticismo é infundado. Além disso, serão elencados problemas em potencial da proposta cognitivista, visando mostrar que, além de possível, a metateoria behaviorista radical pode ser alternativa mais útil para o estudo de comportamentos tidos como complexos. Por fim, refletiremos sobre a própria natureza da “complexidade”: o que significa dizer que um fenômeno é “complexo”?

Metateorias cognitivista e behaviorista

A metateoria cognitivista abarca os princípios-guia da prática de pesquisa cognitivista (Baars, 1986). A característica central dessa metateoria é o encorajamento a teorizar acerca de entidades inferidas a partir de dados comportamentais (Baars, 1986). Trata-se de reação deliberada às supostas restrições behavioristas ao uso de construtos hipotéticos, teorias e inferências na explicação do comportamento tido como complexo. Para os proponentes da chamada “revolução cognitiva”, o behaviorismo havia eliminado da psicologia seu objeto de estudo próprio: a cognição (Gardner, 2003). As propostas behavioristas de Watson, Skinner e Hull, dentre outros, seriam psicologias da caixa-preta justamente por não levarem em consideração o que acontecia na “mente” dos sujeitos, priorizando dados sobre comportamentos manifestos e relações estímulo-resposta. Daí segue-se o suposto limite da abordagem comportamental para o estudo de comportamentos classificados como complexos. Na proposta cognitivista clássica, a teoria é constituída por uma rede de construtos não observáveis e inferidos a partir de estudos sobre o comportamento: os mecanismos cognitivos (Neisser, 1967). Assim, é reconhecida a inacessibilidade da cognição. Por isso, os dados produzidos são sempre indicadores indiretos dos modelos propostos. Nesse caso, como a descrição não possui um referente observável, costumeiramente são importados de outros âmbitos vocabulários e termos para tratar dos mecanismos cognitivos (Rachlin, 1994). O procedimento de construção de teorias segue a seguinte lógica: (1) observação de dados comportamentais a partir de delineamentos experimentais específicos; (2) proposição de modelos/construtos cognitivos a partir da análise dos dados comportamentais; (3) explicação da ocorrência dos dados comportamentais a partir das características dos modelos/construtos inferidos; e (4) testes subsequentes da teoria.

Talvez um dos principais problemas associados a essa prática esteja na ligação frágil entre teoria e fenômeno que se pretende explicar (Zilio, 2016b). Ao criar modelos explicativos baseados em construtos hipotéticos, os cientistas não estão apenas sob controle dos dados experimentais que pretendem explicar – haja vista que os construtos não se referem propriamente aos dados (estes são comportamentais) –, mas de alegadas causas intermediárias e inobserváveis. Sempre que uma

instância cognitiva é inferida de um comportamento, está se delineando uma aventura que McDowell (1991) chamou de “abismo da inefabilidade” (p. 30). Esse abismo inefável é o que separa um achado empírico, mensurado e observado, de seus constituintes imateriais, inferidos e supostamente emergentes. Em resumo, esse abismo é sempre encontrado quando se aplica uma epistemologia empírica sobre uma ontologia imaterial ou não diretamente observada.

Disso segue que, por serem inobserváveis, os construtos não atuam necessariamente como estímulo discriminativo para descrição de suas propriedades e características (isto é, o “tatear” verbal do cientista), resultando dessa situação que tais respostas verbais ficam sob controle de outras variáveis. Essa característica acaba por aumentar a probabilidade de uso de vocabulário metafórico: se não há termo próprio para falar do construto, importa-se de outros domínios (Harzem & Miles, 1978; Oliveira-Castro & Oliveira-Castro, 2002). É uma prática comum na abordagem cognitiva, em que a principal metáfora é a da mente/cognição como um computador (Gardner, 2003). Podemos citar também as variadas metáforas associadas ao construto “atenção”: holofote, filtro ou gargalo de garrafa, que indicam mecanismos próprios de atenção – bem como a da atenção como recurso limitado, sugerindo que ela seja uma “coisa” a ser distribuída via sistema executivo central (Fernandez-Duque & Johnson, 2002; Zilio & Hunziker, 2015). Se o comportamento verbal de teorizar não está sob controle dos dados experimentais, isso também pode aumentar as chances de especulações indesejadas, explicações espúrias e confusão conceitual (Harzem & Miles, 1978; Zilio & Hunziker, 2015).

Encontramos, assim, um problema central. De fato, a liberdade do teorizar defendido pela metateoria cognitivista, baseada em construtos hipotéticos inferidos de dados comportamentais, talvez tenha ocasionado um “senso” de entendimento acerca do comportamento humano complexo. A liberdade do teorizar se traduz em ausência de limites do modelo: não importa o quão complexo possa ser o fenômeno que é foco de estudo, sempre será possível criar, a partir de dados comportamentais, um modelo hipotético sobre seu funcionamento, ainda que existam os problemas em potencial da estratégia apontados na literatura crítica behaviorista radical e descritos brevemente aqui.

Por outro lado, temos a metateoria behaviorista, para a qual a construção de teorias deveria ocorrer sempre sob controle dos dados experimentais, de forma indutiva e visando apenas a descrição útil de correlações observadas entre eventos, reduzida a um número mínimo de termos (Skinner, 1950), características essas que supostamente a impediriam de lidar com processos complexos. Seria, de fato, esse o caso? A metateoria behaviorista não seria apropriada para o estudo do comportamento humano complexo? Iremos avaliar essa questão a partir de alguns exemplos.

O estudo do comportamento “complexo” na literatura analítico-comportamental

Self e autoconhecimento em pombos

O primeiro exemplo consiste na pesquisa realizada por Epstein, Lanza e Skinner (1981), publicada na revista *Science*, sobre autoconhecimento ou autoconsciência em pombos. Cabe relatar um pouco do contexto que guiou o projeto dos autores, pois é nele que encontramos a “complexidade” do fenômeno e sua interpretação cognitivista. O fenômeno foco de estudo é “identidade pessoal” ou “senso de self”. Em linhas gerais, as pesquisas nesse campo envolviam expor primatas, usualmente chimpanzês (*Pan troglodytes*), a ambientes nos quais havia espelhos após alguma modificação ter sido efetuada em partes inacessíveis de seus corpos (por exemplo, pintar com tinta azul inodora determinada área acima da sobrancelha). Observava-se que, após certo período nesse ambiente, os chimpanzês passavam a usar o espelho para acessar/observar as partes de seus corpos em que ocorreram as modificações pela pintura (Gallup Junior, 1970). Esse dado foi explicado pela existência de um “senso de self” ou “identidade pessoal”, um elemento cognitivo que tornava possível aos chimpanzês reconhecerem aquele corpo refletido no espelho como sendo seus. Argumentou-se que haveria uma diferença psicológica qualitativa entre grandes primatas (humanos, gorilas, chimpanzês e bonobos) e outras espécies em geral, já que, inicialmente, só os primeiros demonstravam tal habilidade diante do espelho (Gallup Junior, 1970).

Encontramos aqui todos os elementos da metateoria cognitivista. Diante de dados comportamentais relacionados à tarefa de reconhecer modificações no próprio corpo pelo auxílio de espelhos, cria-se uma categoria cognitiva (construto), o “senso de self” ou de “identidade pessoal”, que explica os próprios dados dos quais foram inferidos e ainda serviu à função de separar qualitativamente grandes primatas das demais espécies (hipótese que não se sustentou por muito tempo).

Diante desse contexto, Epstein, Lanza e Skinner (1981) estabeleceram um delineamento experimental no qual pombos (*Columba livia*) foram treinados a usar um espelho para localizar estímulos (figuras circunferenciais autoadesivas azuis) localizados em partes não diretamente observáveis de seus corpos. A partir do uso de reforço diferencial, foi criada uma história de “uso de espelhos”, em três pombos. Os autores treinaram dois repertórios distintos em um período de dez dias. O primeiro deles foi bicar pontos azuis afixados em locais visíveis no próprio corpo (asas, peito e abdômen). Ao bicar o ponto em seu corpo, o comedouro era manualmente acionado. Não havia nenhum espelho nessa etapa. Esse repertório foi modelado até os pombos prontamente averiguarem seu próprio corpo em busca de pontos, bicando-os sempre que os encontravam. O segundo repertório foi treinado na presença de um espelho e, inicialmente, os

pontos azuis foram apresentados em diferentes locais da parede da câmara experimental. Ao bicar esses pontos, idênticos aos usados no treino do primeiro repertório, os animais recebiam alimento. Após isso, os pontos onde os pombos deveriam bicar (após a retirada dos pontos) foram apresentados brevemente. Em uma terceira etapa, o ponto era apresentado em um local da câmara refletido no espelho (as apresentações foram feitas enquanto o pombo estava parado em frente ao espelho) e foram modeladas respostas de se virar e bicar o local refletido (não foram reforçadas respostas de bicar o reflexo).

Encerrado o treino, foi realizado o teste de reconhecimento no espelho. Nesse teste, um ponto azul foi colocado no peito dos animais, coberto por um “colar” de papel branco. O colar foi colocado de tal forma que impedia o animal de ver o ponto, que apenas ficava visível caso o pombo se posicionasse em frente ao espelho. Um controle inicial foi realizado com o ponto coberto com o colar, sem a presença do espelho, e nenhum pombo bicou o ponto escondido (também não foram observadas bicadas no colar, em um controle no qual o animal estava apenas com ele, sem o espelho e sem o ponto escondido). Na presença do espelho, os três pombos prontamente inspecionaram o colar e bicaram o ponto escondido repetidas vezes.

Diante desse resultado, Epstein, Lanza e Skinner (1981) argumentaram que o uso de espelhos depende de alguns repertórios que são pré-requisito; bastando alguns repertórios, como os treinados, o uso do espelho é generalizado (Uchino & Watanabe, 2014). Esses dados trouxeram novos argumentos ao uso de espelhos como testes de processos cognitivos. Para um dado mais completo, é necessário garantir ou medir quais repertórios de uso de espelho esses animais apresentam e não simplesmente tornar disponível um espelho.

A exemplo do que ocorre com as pesquisas cognitivistas, os dados de Epstein, Lanza e Skinner (1981) continuam sendo comportamentais – a diferença está no que se faz com eles. A metateoria behaviorista radical assume que a história comportamental (seleção pelas consequências) explica, ao menos em parte, o estabelecimento de comportamento tido como complexo, usualmente associado a atividades mentais/cognitivas superiores. Conhecendo-se as contingências de seleção, não há necessidade de atribuir causas a construtos hipotéticos mediadores. Assim concluíram Epstein, Lanza e Skinner (1981): “Nós mostramos que ao menos uma instância do comportamento atribuída ao autoconhecimento pode ser explicada em termos de história ambiental. Acreditamos que outras instâncias, incluindo aquelas exibidas por humanos, também possam ser abordadas da mesma maneira” (p. 696). Seguindo esse caminho, diversos outros trabalhos começaram a surgir, demonstrando o uso de espelhos em diferentes espécies, como elefantes asiáticos (Plotnik, de Waal, & Reiss, 2006), golfinhos (Marten & Psakaras, 1994), baleias e leões marinhos (Delfour & Marten, 2001), corvídeos

(Prior, Schwarz, & Güntürkün, 2008), peixes batóides (Ari & D’Agostino, 2016) e até mesmo formigas (Cammaerts & Cammaerts, 2015). Diversos desses trabalhos não assumem uma implicação necessária de constructos como “senso de self” ou “identificação pessoal” (Cammaerts & Cammaerts, 2015).

“Insight” em pombos

Outro exemplo pertinente que supostamente envolveria processos cognitivos “complexos” exclusivos aos grandes primatas encontra-se nos clássicos estudos de Köhler (1925/1948) sobre “inteligência” via resolução de problemas em chimpanzés (*Pan troglodytes*). Nesses estudos, Köhler (1925/1948) observou que alguns de seus sujeitos resolviam algumas das situações-problema de forma súbita, fluída e direcionada, uma topografia de resolução de problemas distinta da chamada “tentativa-e-erro”, como descrita por Thorndike (1911/1966) em seus estudos com gatos em caixas-problema.

Uma das situações-problema de Köhler, na qual foi observada uma instância de resolução súbita, ficou conhecida como teste de empilhamento de caixas. Nessa situação, uma banana foi pendurada em uma rede localizada no teto do viveiro dos animais, de modo que estava fora do alcance destes. No mesmo ambiente, havia diversos caixotes de madeira que poderiam ser usados como “escada” para alcançar a banana. Após várias tentativas frustradas de alcançar a banana diretamente (levantando os braços, saltando etc.), alguns chimpanzés “subitamente” arrastaram o caixote até local próximo de onde estava a banana, subiram nele e, por fim, alcançaram a banana. Nenhum dos chimpanzés foi treinado a usar caixas como escada – entretanto, Köhler (1925/1948) admite não ter conhecimento completo da história desses animais e que, de fato, era possível que tivessem aprendido elementos dessa tarefa em outras situações. A esse desempenho súbito, Köhler (1925/1948) deu o nome de “insight” (p. 219). Esse “insight”, segundo o autor, seria resultado de uma aprendizagem ou entendimento da “relação entre objetos e eventos” (Köhler, 1925/1948, p. 219; 1959, p. 729).

Köhler não foi, de fato, um cognitivista, mas um dos fundadores da psicologia da gestalt (Marx & Hillix, 1963/1973). Assim, sua obra e suas conclusões não se enquadram de imediato na metateoria cognitivista. Apesar disso, sua formulação e a terminologia do “insight” foram facilmente incorporadas por pesquisadores de viés cognitivista – estes sim responsáveis pela “hipótese do insight”, que tem como base que a resolução súbita de um problema se dá após o animal resolver encoberta e mentalmente o problema (Taylor, Knaebe, & Gray, 2012). Com isso, o termo original “insight” foi incorporado à metateoria cognitivista, em especial à de viés representacionista, que reinterpreto o “insight” de Köhler como um processo genuinamente cognitivo (e inacessível). Nessa linha, durante o “insight”, o animal teria o problema

“na cabeça” e nela, privadamente, operariam instâncias cognitivas que levariam à solução pré-corrente da tarefa. Por tê-la resolvido “na cabeça”, o animal resolveria a tarefa real com facilidade, isto é, “subitamente” (Taylor, Knaebe, & Gray, 2012; Tomasello & Call, 1997).

Diante disso, o trabalho de Köhler gerou duas grandes linhas de pesquisa com relação à resolução de problemas de forma súbita: uma interessada em identificar e catalogar quais animais seriam capazes de resolver problemas subitamente (viés cognitivo) e outra preocupada com o papel da aprendizagem (viés comportamental) nessa resolução súbita (Neves Filho, 2015). Em um dos mais paradigmáticos estudos interessados no papel da aprendizagem sobre o “insight”, Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin (1984) demonstraram que a origem de uma resolução de problemas súbita está em contingências operantes ou, mais especificamente, no treino de repertórios pré-requisito de determinada tarefa (Neves Filho, 2016).

Tendo pombos (*Columba livia*) como sujeitos, Epstein et al. (1984) construíram um análogo experimental da situação de empilhamento de caixas. Em uma câmara experimental estavam disponíveis uma caixa que poderia ser empurrada e uma banana de plástico em miniatura, pendurada no teto da câmara. Os autores treinaram dois repertórios pré-requisito para resolver essa tarefa: (1) empurrar direcionado e (2) subir e bicar a banana de plástico. Primeiramente, foram modeladas respostas de empurrar uma caixa em direção a pontos específicos do ambiente experimental marcados com um pequeno pedaço de cartolina verde. Em seguida, foram modeladas respostas de subir nessa mesma caixa (disposta em locais distintos e afixados) e bicar a banana de plástico, disposta em altura inacessível sem o uso do caixote. Após essa fase inicial, aos pombos foi apresentada a situação-problema, que consistia no caixote posicionado a distância significativa da banana (isto é, não era possível bicar a banana mesmo se o pombo subisse na caixa). A resolução do problema demandava empurrar a caixa em direção ao local onde estava a banana para, então, subir nela e bicar a fruta de plástico. Todos os animais que receberam o treino dos dois repertórios resolveram o problema com a típica topografia de “insight” – uma resolução súbita, fluída e direcionada. Animais que aprenderam somente um dos repertórios não resolveram a tarefa – e um animal que aprendeu a empurrar de forma não direcionada também resolveu a tarefa, mas de forma errática e mais demorada. Esse dado foi interpretado pelos autores como emergência de novos comportamentos (na acepção de serem comportamentos não selecionados diretamente por contingências de seleção) a partir da recombinação de outros previamente aprendidos pelos sujeitos (Neves Filho, 2016).

A mesma interpretação poderia ser atribuída ao caso dos chimpanzés de Köhler (Delage, 2006; Neves Filho, Carvalho Neto, Taytelbaum, Malheiros, & Knaus, 2016a). Diante de uma história prévia de manipulação de

artefatos, alimentação com bananas e comportamentos de subir e escalar objetos, houve a emergência de um novo. Köhler não conhecia a história de seus sujeitos, o que por si só já abre a possibilidade de que estes tenham aprendido alguns desses repertórios antes dos experimentos. Além disso, a apresentação serial de diversos problemas, como feita por Köhler, se configura como um tipo de treino (Delage, 2011). O mesmo ocorreu com os pombos de Epstein et al. (1984), porém de forma mais explícita e controlada. Como ocorreu no exemplo do “autoconhecimento”, ao contrário da metateoria cognitivista presente na “hipótese do insight”, que supõe uma manipulação mental de representações de elementos da tarefa, Epstein e colaboradores, amparados pela metateoria behaviorista radical, buscaram explicação alternativa pela análise da história de interação dos sujeitos com o ambiente – a explicação estaria (ao menos em parte) nas contingências de seleção. Conhecendo-as, não haveria necessidade de atribuir causas a construtos hipotéticos internos.

Estudos subsequentes recriaram o “insight” a partir do treino indireto de repertórios pré-requisito em macacos-prego (Neves Filho, Carvalho Neto, Barros, & Costa, 2014; Neves Filho et al., 2016a), ratos (Neves Filho, Stella, Dicezare, & Garcia-Mijares, 2015; Neves Filho, Dicezare, Martins Filho, & Garcia-Mijares, 2016b), corvos da Nova Caledônia (Neves Filho, 2015; Taylor, Elliffe, Hunt, & Gray, 2010) e humanos (Sturz, Bodily, & Katz, 2010). Atualmente, pesquisadores interessados em estudar o “insight” como delineado por Köhler em sua maioria admitem que a aprendizagem de alguns repertórios necessários para se engajar em uma situação-problema são imprescindíveis e, assim, o fenômeno inegavelmente possui uma base operante (Epstein, 2015; Simonton, 2015; Weisberg, 1986).

Comportamento simbólico

Os estudos de “autoconhecimento” e “insight” em pombos foram dois exemplos de interesse direto de analistas do comportamento em abordar fenômenos tidos como complexos. De fato, os dois estudos fizeram parte do chamado Columban Simulation Project, que foi uma investida experimental de alunos e colegas de Skinner em Harvard com o objetivo de atacar fenômenos cognitivos que permeavam a literatura de sua época, fornecendo uma visão operante sobre estes (Epstein, 1981). Entretanto, para além dos casos nos quais analistas do comportamento adentraram a seara cognitivista, a complexidade também surgiu e se instalou como genuína área de estudo analítico-comportamental dentro dos laboratórios behavioristas radicais (Carvalho Neto, Barbosa, Neves Filho, Delage, & Borges, 2016).

Um exemplo paradigmático com longa tradição na análise do comportamento diz respeito ao estudo do comportamento simbólico. Estudos de discriminação e generalização de estímulos formaram a base de diversos

trabalhos pioneiros e aplicados interessados em leitura e escrita, duas modalidades de comportamento simbólico em humanos (de Rose, 2005; Honig & Urcuioli, 1981; Maloney & Hopkins, 1973). Em meio a toda essa riqueza de produção, tanto aplicada como de laboratório, surgiu a proposta de equivalência de estímulos, formulada por Murray Sidman, que vem guiando desde então as pesquisas sobre comportamento simbólico realizadas por analistas do comportamento (de Rose, Gil, & Souza, 2014).

Na proposta de Sidman (2000), amplamente pautada em dados empíricos, estímulos adquirem função de controle a partir de seu pareamento com o reforço. Dessa maneira, diversos estímulos podem ser ou se tornar funcionalmente equivalentes, como seria o caso da palavra escrita “casa”, que seria equivalente ao desenho de uma casa e também à expressão oral “casa”. Três estímulos distintos, em modalidades distintas, controlam respostas relacionadas a “casa”. Partindo do paradigma de equivalência de estímulos e seus procedimentos de investigação empírica, como o pareamento ao modelo, é possível estudar como são formadas essas redes de equivalência entre estímulos e, portanto, as bases do comportamento simbólico, tanto em humanos como não humanos (Galvão & Barros, 2014).

Talvez um dos elementos principais do estabelecimento de relações de equivalência esteja justamente na emergência de relações sem o ensino direto. Esse fenômeno é parte importante da complexidade por trás do comportamento verbal humano. As contingências associadas ao ensino direto (e relativamente simples) de relações condicionais dão vazão à emergência de relações novas. E o crescimento do número de relações condicionais criadas só aumenta em função da adição de novos grupos de estímulos (de Rose & Bortoloti, 2007). Para além da equivalência de estímulos, outras abordagens funcionalistas da linguagem desenvolvidas por analistas do comportamento tratam de temas como pareamento ostensivo (Stemmer, 1996), nomeação (Horne & Lowe, 1996), controle conjunto (Lowenkron, 1998) e molduras relacionais (Hayes, Barnes-Holmes, & Roche, 2001; Perez, Nico, Kovac, Fidalgo, & Leonardi, 2013).

Assim como na equivalência, todas as abordagens funcionalistas da linguagem tratam em alguma medida de fenômenos de transferência de função entre estímulos. A transferência de função de estímulos é algo comum no nosso dia a dia. Podemos não gostar de uma pessoa X por conta de suas opiniões políticas. Se essa pessoa X está sempre em companhia das pessoas Y e Z, é provável que também haja transferência da opinião sobre X para Y e Z. Passamos, assim, a evitar Y e Z mesmo sem nunca ter tido contato com elas.

As relações condicionais e arbitrárias entre estímulos são tijolos dos edifícios conhecidos como “linguagem” e “pensamento” (raciocínio, resolução de problemas) e são elemento essencial na atribuição de significado. Para Skinner (1945), o significado de um termo está nas variáveis associadas à sua emissão. Assim,

aplicando a definição skinneriana ao contexto das relações de equivalência, uma palavra possui um significado quando ela faz parte de uma classe de estímulos equivalentes que inclui também objetos, propriedades ou qualidades específicas, eventos e ações. Essa classe de estímulos equivale ao seu “significado”. Essas relações permitem a compreensão e produção da linguagem.

Com isso, voltamos novamente ao desafio de Whitehead sobre a possibilidade de explicação analítico-comportamental da linguagem, com o qual iniciamos este ensaio. Como explicar seu comportamento verbal ao dizer a sentença “Não há escorpiões negros caindo sobre a mesa” para Skinner em um jantar em Harvard? Primeiramente, pode-se supor que a função principal, ou melhor, o contexto que levou à emissão dessa resposta foi justamente os supostos limites da abordagem comportamental. Por que Whitehead disse o que disse se não havia escorpiões caindo sobre a mesa? Talvez porque o desafio seria explicar a ocorrência/construção de uma sentença aparentemente sem sentido, sentença essa pautada em recombinações e variações de temas. Porém, há significado na sentença. É possível compreendê-la, mesmo que nunca tenhamos presenciado em nossas vidas escorpiões negros caindo sobre mesas, pois as palavras que compõem a sentença fazem parte de relações de equivalência com objetos, ações, seres, eventos. Podemos nunca ter visto “escorpiões negros” ao vivo, mas vimos em fotos. Talvez tenhamos visto escorpiões de outras cores e, assim, só associamos o conceito de “escorpião” com o conceito de cor “negra”. Podemos nunca ter visto escorpiões caindo, mas podemos ter visto besouros caindo em mesas. Apenas trocamos o sujeito do evento (besouro por escorpião) e podemos ter uma ideia do que seria observar escorpiões caindo em mesas, e assim por diante. Em suma, as relações de equivalência entre estímulos formam o substrato dos significados das sentenças, não importando se tais sentenças nunca tenham sido proferidas antes (e talvez aqui, como provocação, possamos notar uma possível interpretação/explicação analítico-comportamental para a questão da gramática gerativa, um dos pilares que sustentou a crítica de Chomsky a Skinner).

Assim, o desafio de Whitehead, hoje, talvez não seja mais, de fato, um desafio para analistas do comportamento, na medida em que temos diversos processos comportamentais bem documentados que dão conta da origem de comportamentos novos, criatividade e comportamentos simbólicos em geral. Além disso, é possível afirmar que a análise do comportamento não só superou o desafio de Whitehead como foi muito além dele, posto que atualmente não apenas temos conceitos e processos básicos comportamentais que dão conta de prever e controlar comportamento “complexo” em laboratório mas também em situações aplicadas.

Considerações finais: complexidade?

Diante dos exemplos descritos, a crítica segundo a qual a análise do comportamento não teria envergadura

para lidar com fenômenos complexos perde força e validade. De fato, há algumas décadas a análise do comportamento vem tendo destaque como fonte de dados de temas tipicamente descritos como complexos na literatura psicológica, como a criatividade (Carvalho Neto et al., 2016), pensamento e inteligência (Bandini & Delage, 2012) e cultura (Martins & Leite, 2016). Apesar disso, manuais ainda permanecem ecoando velhas críticas. Quanto a isso, Ferguson, Brown e Torres (2016) identificaram que boa parte dos manuais de psicologia tendem a evitar controvérsias e pontos de discussão avançados, como seria o caso das respostas às críticas. Desse modo, a apresentação datada da análise do comportamento como uma área desinteressada ou incapaz de lidar com fenômenos complexos é um exemplo de como manuais acabam reproduzindo noções enviesadas e ultrapassadas de determinadas áreas, a despeito de seus avanços e discussões mais recentes.

Cabe encerrar este ensaio elencando algumas características específicas da proposta analítico-comportamental no estudo de fenômenos psicológicos complexos encontradas nos exemplos descritos ao longo do texto. Primeiramente, um passo essencial da pesquisa comportamental consiste na busca das variáveis de controle do uso dos termos psicológicos; esse exercício é primordial. Wittgenstein (1953/2001) afirmou, com propriedade, que a psicologia era permeada por métodos experimentais e confusão conceitual. O problema é que não há metodologia experimental que remedie os problemas advindos da confusão conceitual. Em síntese, há confusão conceitual quando há múltiplos fatores/variáveis, usualmente discordantes e para além do fenômeno que é alvo de definição, controlando o uso do conceito (Zilio & Hunziker, 2015). A confusão conceitual é iminente quando o comportamento de teorizar não está sob controle do fenômeno ao qual ele se dirige, o que acontece com as já referidas teorias sobre self, autoconhecimento (consciência), insight e comportamento simbólico quando baseadas em construtos hipotéticos. Assim, um arcabouço conceitual frágil e impreciso pode não guiar apropriadamente o comportamento do cientista que busca estudar o fenômeno experimentalmente. Isso não ocorre, por exemplo, nas pesquisas de Epstein e colaboradores sobre “autoconsciência” e “insight” em pombos. À primeira vista, tais conceitos parecem indicar propriedades cognitivas/mentais, qualitativamente distintas e mais complexas em relação às propriedades mais “básicas” estudadas pelo paradigma operante/respondente. No entanto, uma breve localização das variáveis associadas ao uso de tais termos levou os pesquisadores a delimitarem certos repertórios comportamentais (responder discriminativamente a partes do próprio corpo utilizando-se de espelho; emissão de comportamento não treinado diretamente). Então, foi possível estabelecer repertórios funcionalmente semelhantes em pombos, sujeitos que (pelas teorias cognitivistas) seriam “qualitativamente” diferentes e, por isso, não exibiriam comportamentos tão complexos.

Outro ponto relevante da proposta de análise-comportamental dos comportamentos “complexos” está no fato de que parece haver relação inversamente proporcional entre conhecer a história de relação organismo-ambiente, isto é, as contingências de seleção que levaram ao seu comportamento atual, e a atribuição das causas do comportamento a estados, processos ou construtos cognitivos inferidos do comportamento. Vamos supor que, em uma visita ao laboratório de Epstein, tenhamos chegado justamente no momento em que o pombo está empurrando o caixote em direção à banana para, em seguir, subir nele e bicá-la. Quais seriam as chances de dizer “Esse pombo é inteligente! Resolveu o problema por insight!”? Provavelmente grandes, caso não sejamos analistas do comportamento. Por outro lado, se conhecermos a história do pombo (os procedimentos de modelagem por reforço diferencial, o estabelecimento de repertórios condizentes com a resolução do problema etc.), talvez a propensão para apresentar a mesma interpretação mentalista não seja tão forte. Podemos dizer: “Houve emergência de novo comportamento a partir da recombinação de comportamentos já pertencentes ao repertório do pombo”. Em síntese, pela análise das contingências de seleção podemos chegar a explicações pertinentes e úteis, que apontam para eventos passíveis de manipulação diretamente relacionados à produção do comportamento, minimizando o uso de metáforas, inferências e construtos. O comportamento verbal do cientista, nesse caso, estaria majoritariamente sob controle do fenômeno que pretende explicar.

Essas considerações nos levam a avaliar a própria definição de “complexidade”. Ao que parece, na literatura cognitivista, comportamento “complexo” seria fenômeno “qualitativamente” diferente de relações “simples” por demandar processos/mecanismos cognitivos próprios. Há um mecanismo cognitivo associado à capacidade de “autoconhecimento” ou criação de “senso de self”. Há outro mecanismo associado ao “insight”. Haveria outros ainda dedicados à construção da linguagem, formação de conceitos e significados, criatividade e assim por diante. A multiplicação de mecanismos via vocabulário metafórico pode aumentar a probabilidade de ocorrência de diversos problemas, iniciando-se pela dificuldade de instituir um arcabouço conceitual consensual compartilhado pela comunidade científica cognitivista (Uttal, 2011; Zilio 2016a), passando pela dificuldade de estabelecer agendas de pesquisa claras (Cromwell & Panksepp, 2012) para, por fim, ter como consequência a crise de replicação na área (Gilmore, Diaz, Wyble, & Yarkoni, 2017; Uttal, 2013). Soma-se a esses problemas, então, a aqui mencionada latente diferenciação qualitativa entre processos ditos “cognitivos” e não cognitivos. Para a análise do comportamento, por sua vez, não há diferença qualitativa entre o comportamento do rato albino e o comportamento do ser humano. Não são de qualidades diferentes, ou seja, não possuem ontologias distintas. São todos processos sensíveis à seleção pelas consequências. Assume-se que haja, pelo contrário,

continuidade entre espécies (Carrara, 2005). É por isso que se estuda o comportamento de ratos e pombos (assim como de outros animais, inclusive humanos) em laboratório, pois os princípios advindos dessa análise também seriam aplicáveis aos casos humanos.

Outro sentido possível de “complexidade” envolve apenas o número de variáveis responsáveis pela produção de tais comportamentos e não propriamente a defesa de diferenças qualitativas. É o que Skinner (1938/1966) parece assumir ao dizer que “a única diferença que eu espero ver revelada entre o comportamento do rato e do homem (à parte da enorme *diferença de complexidade*) está no campo do comportamento verbal” (p. 442, grifo nosso). Dizemos que um comportamento X é mais complexo que um comportamento Y caso haja maior número de variáveis, ou variáveis distintas, associadas à produção de X.

Um sentido alternativo é dado por Donahoe e Palmer (1994), para quem “complexo” seria todo comportamento do qual não se conhecem bem as variáveis de controle. Ou seja, complexidade seria derivada da ignorância das causas do comportamento. No caso dos estudos iniciais de autoconhecimento com espelhos, realizados por Gallup Junior (1970), os dados extraordinários de seus chimpanzés o levaram à conclusão de que havia ali algo que os incluía em um seletivo grupo de animais, possuidores de uma capacidade cognitiva de autoconhecimento ausente na maior parte das outras espécies. Entretanto, na medida em que pré-requisitos comportamentais foram sendo identificados como necessários para que um animal utilize um espelho, diversas outras espécies, de peixes até insetos, apresentaram comportamento similar a chimpanzés e humanos diante de um espelho. O mesmo ocorreu no caso do “insight”. Novamente, na medida em que foram identificados que processos comportamentais produziam o desempenho de “insight”, ele começou a ser observado em diferentes espécies, a partir de uma metodologia de treino e teste que leva esses componentes comportamentais em consideração. Em ambos os casos, os dados comportamentais tornaram irrelevantes os constructos cognitivos que inicialmente foram levantados como explicações.

Outro elemento que parece estar usualmente associado à definição de “complexidade” é a emergência de comportamento não selecionado diretamente. Isso está presente em todos os exemplos expostos anteriormente: seja no autoconhecimento e “insight” dos pombos ou na emergência de relações de equivalência. Por essa perspectiva, a “emergência” seria indicativo de “complexidade” e, por não ser explicada diretamente pelas contingências de seleção (já que não houve treino direto), deveria existir um processo intermediário cognitivo (construto) responsável pela sua ocorrência. A análise do comportamento, porém, explica as contingências que levaram à emergência de repertórios complexos, como vimos nos exemplos citados, por meio de estabelecimento de repertórios condizentes com o comportamento que é foco de estudo (autoconhecimento e “insight”) e

contingências de estabelecimento de relações condicionais entre eventos (que podem levar à emergência de relações de equivalência). Todavia, tentar compreender “como” isso ocorre pode não ser uma tarefa exclusivamente analítico-comportamental – assim como não é papel da área responder “como” estímulos reforçadores acentuam/selecionam um comportamento ou “como” um estímulo passa a exercer função discriminativa. O “como” pode estar em outra dimensão, de fato, mas essa dimensão não é cognitiva, não é construída a partir de inferências, e a ela não deve ser atribuída o *status* de agente causal exclusivo do comportamento. Essa dimensão diz respeito aos mecanismos neurofisiológicos que fazem a mediação das relações comportamentais (Donahoe & Palmer, 1994; Zilio, 2016a). Aceitar esse fato não é ir contra aos preceitos da análise do comportamento. Pelo contrário, é reconhecer os limites de sua análise (Zilio, 2016a).

Assim, o termo “complexidade” parece estar associado (1) a uma herança classificatória mentalista fundamentada em diferenças qualitativas entre eventos, (2) ao número de variáveis responsáveis pela produção do fenômeno, (3) à ignorância em relação às variáveis das quais o comportamento é função, (4) à emergência de comportamento sem seleção direta de tal comportamento e (5) às diferenças neurofisiológicas que tornam possíveis certas aprendizagens em humanos e não em outros sujeitos. O critério (1) parece não se sustentar quando se adota a metateoria behaviorista radical no estudo do comportamento “complexo”, como vimos nos exemplos aqui descritos. O critério (5) não descreve propriamente complexidade, mas apenas diferença. X ser diferente de Y não implica necessariamente que X seja mais complexo que Y. Lógica semelhante pode ser aplicada ao critério (3): não podemos atribuir a qualidade de “complexo” a um fenômeno por conta do desconhecimento de suas causas, haja vista que todos os fenômenos um dia foram, de certa forma, “desconhecidos” e, portanto, “complexos”. Tal generalidade esvazia o termo de significado útil. Já (4) pode também não ser critério pertinente por ser por demais restritivo (apenas relações “emergentes” são complexas), o que não parece ser o caso. Tome toda a dimensão do comportamento social e das práticas

culturais: estamos diante de processos comportamentais assumidamente complexos, mas isso não quer dizer que em todas as situações sociais haja emergência de relações comportamentais não selecionadas diretamente. (3) também pode pecar por “generalidade”, pois observamos emergência de relações não selecionadas diretamente em diversas situações, inclusive em contingências respondentes (costumeiramente e erroneamente vistas como mais “simples” quando comparadas às operantes) com ratos. Condicionamento perceptivo e *blocking* são dois exemplos (de Rose, 2016). Por fim, restamos (2). Talvez esse seja o único sentido útil do termo “complexidade”: haveria um contínuo de complexidade entre fenômenos a partir do número de variáveis responsáveis pela sua ocorrência, estando entre elas as da dimensão comportamental (contingências de seleção) e da dimensão fisiológica (mecanismos que fazem a mediação do comportamento). No entanto, ainda assim, essa definição é problemática, tendo em vista que pode levar à crença de que o comportamento do rato estudado em situações controladas de laboratório seria “simples” em si mesmo, o que não é o caso. E mais, essa definição nos deixa com a impossível tarefa de responder qual seria o número de variáveis necessárias para classificarmos um fenômeno como “complexo”. Devemos, assim, ser cautelosos quanto ao sentido (2) de complexidade, sempre tendo em conta duas características dessa definição: o seu valor puramente pragmático – pode ser útil assumir que um evento X seja mais complexo que Y em função do número de variáveis relacionadas à produção de X e de Y –; e a sua condição relacional – a complexidade é sempre relativa, um evento X só pode ser pragmaticamente classificado como mais ou menos complexo em comparação a outro(s) evento(s). Não há complexidade intrínseca – assumi-la é correr o risco de essencialismo.

Em suma, talvez devamos fazer com a categorização do “complexo”, o que Skinner (1957) fez com a categoria “pensamento”. Para o autor, pensamento era simplesmente comportamento e nada além disso. Talvez “comportamento complexo” seja simplesmente “comportamento” e nada mais.

What is (not) “complex” about behavior? Radical behaviorism, self, insight and language

Abstract: A criticism usually found in Psychology textbooks and manuals is that Behavior Analysis would not be able to explain complex psychological phenomena. These would be better approached by cognitivist explanations based on mechanisms internal to the organism. This study aims to discuss the relevance of this criticism in light of examples gathered from behavior-analytic literature. From analyzing researches about the formation of “self”, “insight” and language, we argue that “complexity” was imported to behavior-analytic laboratories as well as it flourished in numerous fields of research of radical behaviorism tradition. Additionally, five meanings of “complexity” extracted from the consulted literature are discussed. It is concluded that there is no useful meaning to this term and, for that reason, it can be abandoned as a criterion for classifying behaviors. As a consequence, “complex behavior” should be viewed only as “behavior” and nothing else.

Keywords: radical behaviorism, cognitivism, metatheories, complex behavior.

Qu'est qui est (et n'est pas) « complexe » dans le comportement ? Béhaviorisme radical, « self », « insight » et langage

Résumé : Une critique généralement trouvée dans les manuels et les livres de psychologie est que l'analyse de comportement ne serait pas capable d'expliquer les phénomènes psychologiques complexes. Ceux-ci seraient mieux abordées par des explications cognitives basées sur des mécanismes internes à l'organisme. Cet article vise à discuter la pertinence de cette critique à la lumière d'exemples de la littérature sur l'analyse de comportement. En analysant la recherche sur la formation du « self », « Insight » et du langage, on soutient que la « complexité » a été importé pour les laboratoires d'analyse comportementale, mais a aussi prospéré dans des nombreux domaines de recherche de la tradition béhavioriste radical. En outre, cinq significations possibles de « complexité » extraites de la littérature consultée sont discutés. On conclut qu'il n'y a pas de sens utile à ce terme et que, par conséquent, il peut être abandonné en tant que critère de classification des comportements. En conséquence, « comportement complexe » serait tout simplement « comportement » et rien de plus.

Mots-clés: béhaviorisme radical, cognitivisme, metathéorie, comportement complexe.

¿Qué (no) hay de “complejo” sobre el comportamiento? Conductismo radical, *Self*, *Insight* y lenguaje

Resumen: Una de las críticas a la Análisis de la Conducta, que se encuentran en los manuales y libros didácticos de psicología, es que esta no sería capaz de explicar los fenómenos psicológicos complejos. Estos serían mejor abordados por las explicaciones cognitivas basadas en los mecanismos internos del organismo. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la relevancia de esta crítica a la luz de ejemplos de la literatura. A partir de investigaciones acerca del “self”, “insight” y lenguaje, se argumenta que se importó la “complejidad” tanto para los laboratorios de análisis del comportamiento, como también floreció en varias líneas de investigación en la tradición conductista radical. Además, se discuten cinco posibles significados al término “complejidad”. Llegamos a la conclusión de que no hay un significado útil y que, por esto, se puede abandonarlo como criterio de clasificación de comportamientos. Como resultado, “comportamiento complejo” haría simplemente “comportamiento” y nada más.

Palabras clave: conductismo radical, cognitivismo, metateorías, comportamiento complejo.

Referências

- Abramson, C. I. (2013). Problems of teaching the behaviorist perspective in the cognitive revolution. *Behavioral Sciences*, 3, 55-71.
- Ari, C. & D'Agostino, D. P. (2016). Contingency checking and self-directed behaviors in giant manta rays: do elasmobranchs have self-awareness? *Journal of Ethology*, 34, 167-174.
- Baars, B. J. (1986). *The cognitive revolution in psychology*. New York: The Guilford Press.
- Bandini, C. S. M., & Delage, P. E. G. A. (2012). Pensamento e criatividade. In M. M. Hübner, & M. B. Moreira (Orgs.), *Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento* (pp. 116-128). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Barret, L. (2016). Why brains are not computers, why behaviorism is not satanism, and why dolphins are not aquatic apes. *The Behavior Analyst*, 39, 9-23.
- Brown, F. J., & Gillard, D. (2015). The “strange death” of radical behaviourism. *The Psychologist*, 28, 24-27.
- Cammaerts, M. C., & Cammaerts, R. (2015). Are ants (*Hymenoptera*, *Formicidae*) capable of self-recognition? *Journal of Science: Zoology*, 5, 521-532.
- Carrara, K. (2005). *Behaviorismo radical: Crítica e metacrítica* (2. ed.). São Paulo: Editora Unesp.
- Carvalho Neto, M. B., Barbosa, J. I., Neves Filho, H. B., Delage, P. E. G. A., & Borges, R. P. (2016). Behavior analysis, creativity and insight. In J. C. Todorov. (Ed.), *Trends in behavior analysis: volume 1* (pp. 49-81). Brasília, DF: Technopolitik.
- Chomsky, N. (1959). Review of verbal behavior by B. F. Skinner. *Language*, 35, 26-58.
- Cromwell, H. C., & Panksepp, J. (2011). Rethinking the cognitive revolution from a neural perspective: how overuse/misuse of the term “cognition” and the neglect of affective controls in behavioral neuroscience could be delaying progress in understanding the BrainMind. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35 (9), 2026-2035.
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 29-50.
- de Rose, J. C. (2016). A importância dos respondentes e das relações simbólicas para uma análise comportamental da cultura. *Acta Comportamental*, 24 (2), 201-220.
- de Rose, J. C., & Bortoloti, R. (2007). A equivalência de estímulos como modelo de significado. *Acta Comportamental*, 15, 83-102.

- de Rose, J. C., Gil, M. S. C. A., & Souza, D. G. (2014). *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas*. São Paulo, SP: Cultura Acadêmica (Unesp).
- Delage, P. E. G. A. (2006). *Investigações sobre o papel da generalização funcional em uma situação de resolução de problemas (“insight”) em Rattus norvegicus* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará, 2006).
- Delage, P. E. G. A. (2011). *Transferência de aprendizagem no uso de ferramentas por Macacos-Prego (Cebus cf apela)* (Tese de doutorado, Universidade Federal do Pará, 2011).
- Delfour, F., & Marten, K. (2001). Mirror image processing in three marine mammal species: killer whales (*Orcinus orca*), false killer whales (*Pseudorca crassidens*) and California sea lions (*Zalophus californianus*). *Behavioural Processes*, 53, 181-190.
- Donahoe, J. W., & Palmer, D. C. (1994). *Learning and complex behavior*. Boston: Allyn and Bacon.
- Epstein, R. (1981). On pigeons and people: a preliminary look at the Columban Simulation Project. *The Behavior Analyst*, 4, 43-55.
- Epstein, R. (2015). Of course animals are creative: insights from generativity theory. In A. B. Kaufman, & J.C. Kaufman (Eds.), *Animal creativity and innovation* (pp. 375-393). London: Academic Press.
- Epstein, R., Lanza, R., & Skinner, B. F. (1981). “Self-awareness” in the pigeon. *Science*, 212, 695-696.
- Epstein, R., Kirshnit, C. E., Lanza, R. P., & Rubin, L. C. (1984). “Insight” in the pigeon: antecedents and determinants of an intelligent performance. *Nature*, 308, 61-62.
- Ferguson, C. J., Brown, J. M., & Torres, A. V. (2016). Education or indoctrination? The accuracy of introductory psychology textbooks in covering controversial topics and urban legends about psychology. *Current Psychology*, 37, 574-582.
- Fernandez-Duque, D., & Johnson, M. L. (2002). Cause and effect theories of attention: the role of conceptual metaphors. *Review of General Psychology*, 6 (2), 153-165.
- Gallup Junior, G. G. (1970). Chimpanzees: self-recognition. *Science*, 167, 86-87.
- Galvão, O. F., & Barros, R. S. (2014). Sobre o desenvolvimento de um modelo animal do comportamento simbólico. In J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. Souza (Orgs.), *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas* (pp. 95-110). São Paulo, SP: Cultura Acadêmica.
- Gardner, H. (2003). *A nova ciência da mente*. São Paulo, SP: Edusp.
- Gilmore, R., Diaz, M., Wyble, B., & Yarkoni, T. (2017). Progress toward openness, transparency, and reproducibility in cognitive neuroscience. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1396 (1), 5-18.
- Harzem, P., & Miles, T. R. (1978). *Conceptual issues in operant psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational frame theory: a post-skinnerian account of human language and cognition*. New York: Kluwer Academic.
- Honig, W. K., & Urcuioli, P. J. (1981). The legacy of Guttman and Kalish (1956): twenty-five years of research on stimulus generalization. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 36, 405-445.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). The origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- Jensen, R. (2006). Behaviorism, latent learning, and cognitive maps: needed revisions in introductory psychology textbooks. *The Behavior Analyst*, 29, 187-209.
- Justi, F. R. R., & Araujo, S. F. (2004). Uma avaliação das críticas de Chomsky ao Verbal behavior à luz das réplicas behavioristas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20 (3), 267-274.
- Köhler, W. (1948). *The mentality of the apes* (2nd ed.). New York: New Haven. (Trabalho original publicado em 1925).
- Köhler, W. (1959). Gestalt psychology today. *American Psychologist*, 14, 727-734.
- Lowenkron, B. (1998). Some logical functions of joint control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 69, 327-354.
- MacCorquodale, K. (1970). On Chomsky’s review of Skinner’s Verbal behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 83-99.
- Maloney, K. B., & Hopkins, B. L. (1973). The modification of sentence structure and its relationship to subjective judgments of creativity in writing. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 425-433.
- Marten, K., & Psakaras, S. P. (1994) Evidence of self-awareness in the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). In S. T. Parker, R. W. Mitchell, & M. L. Boccia (Eds.), *Self-awareness in animals and humans: developmental perspectives* (pp. 361-379). New York: Cambridge University Press.
- Martins, J. C. T., & Leite, F. L. (2016). Metacontingências e macrocontingências: revisão de pesquisas experimentais brasileira. *Acta Comportamental*, 24 (4), 453-469.
- Marx, M. H., & Hillix, W. A. (1973). *Sistemas e teorias em psicologia*. São Paulo: Cultrix. (Trabalho original publicado em 1963).
- McDowell, J. J. (1991). Irreconcilable differences and political reality in these dark ages. *The Behavior Analyst*, 13, 29-33.
- Miller, G. A. (2003). The cognitive revolution: a historical perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 141-144.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Taylor & Francis.
- Neves Filho, H. B. (2015). *Efeito de variáveis de treino e teste sobre a recombinação de repertórios em pombos (Columba livia), ratos (Rattus norvegicus) e corvos da Nova Caledônia (Corvus moneduloides)* (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, 2015).
- Neves Filho, H. B. (2016). Recombinação de repertórios: criatividade e a integração de aprendizagens isoladas. In P. G. Soares, J. H. Almeida, & C. R. X. Cançado (Orgs.),

- Experimentos clássicos em análise do comportamento* (pp. 284-296). Brasília, DF: Walden 4.
- Neves Filho, H. B., Carvalho Neto, M. B., Barros, R. S., & Costa, J. R. (2014). Insight em macacos-prego (*Sapajus* spp.) com diferentes contextos de treino das habilidades pré-requisitos. *Interação em Psicologia*, 18, 333-350.
- Neves Filho, H. B., Stella, L. R., Dicezare, R., & Garcia-Mijares, M. (2015). Insight in the white rat: the spontaneous recombination of two repertoires. *European Journal of Behavior Analysis*, 16, 188-201.
- Neves Filho, H. B., Carvalho Neto, M. B., Taytelbaum, G. P. M., Malheiros, R. S., & Knaus, Y. C. (2016a). Effects of different training histories upon manufacturing a tool to solve a problem: insight in capuchin monkeys (*Sapajus* spp.). *Animal Cognition*, 19, 1151-1164.
- Neves Filho, H. B., Dicezare, R. H. F., Martins Filho, A. & Garcia-Mijares, M. (2016b). Efeitos de treinos sucessivo e concomitante sobre a recombinação de repertórios de cavar e escalar em *Rattus norvegicus*. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7, 243-255.
- Oliveira-Castro, J. M., & Oliveira-Castro, K. M. (2002). A função adverbial de “inteligência”: definições e usos em psicologia. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 17, 257-264.
- Palmer, D. C. (2006). On Chomsky’s appraisal of Skinner’s Verbal behavior: A half century of misunderstanding. *The Behavior Analyst*, 29, 253-267.
- Perez, W. F., Nico, Y. C., Kovac, R., Fidalgo, A. P., & Leonardi, J. L. (2013). Introdução à teoria das molduras relacionais (relational frame theory): principais conceitos, achados experimentais e possibilidade de aplicação. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 4, 32-50.
- Plotnik, J. M., de Waal, F. B. M., & Reiss, D. (2006). Self-recognition in an Asian elephant. *PNAS*, 103, 17053-17057.
- Prior, H., Schwarz, A., & Güntürkün, O. (2008). Mirror-induced behavior in the magpie (*Pica pica*): evidence of self-recognition. *PLoS Biology*, 6, e202.
- Rachlin, H. (1994). *Behavior and mind: the roots of modern psychology*. New York: Oxford University Press.
- Roediger, H. L. (2005). O que aconteceu com o behaviorismo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 1-6.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- Simonton, D. K. (2015). Defining animal creativity: Little-C, often; Big-C, sometimes. In A. B. Kaufman, & J. C. Kaufman (Eds.), *Animal creativity and innovation* (pp. 390-393). San Diego: Academic Press.
- Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *The Psychological Review*, 52, 270-277.
- Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? *The Psychological Review*, 57 (4), 193-216.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1966). *The behavior of organisms*. New York: Appleton-Century-Crofts. (Trabalho original publicado em 1938).
- Skinner, B. F. (1979). *The shaping of a behaviorist: part two of an autobiography*. New York: Alfred A. Knopf.
- Stemmer, N. (1996). Listener behavior and ostensive learning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 247-249.
- Sturz, B. R., Bodily, K. D., & Katz, J. S. (2009). Dissociation of past and present experience in problem solving using a virtual environment. *CyberPsychology & Behavior*, 15, 15-19.
- Taylor, A. H., Elliffe, D., Hunt, G., & Gray, R.D. (2010). Complex cognition and behavioural innovation in New Caledonian crows. *Proceedings of the Royal Society B*, 277, 2637-2643.
- Taylor, A. H., Knaebe, B., & Gray, R. D. (2012). An end to insight? New Caledonian crows can spontaneously solve problems without planning their actions. *Proceedings of the Royal Society B*, 279, 4977-4982.
- Thorndike, E. L. (1966). *Animal intelligence*. Piscataway: Transaction. (Trabalho original publicado em 1911).
- Tomasello, M., & Call, J. (1997). *Primate cognition*. New York: Oxford University Press.
- Uchino, E., & Watanabe, S. (2014). Self-recognition in pigeons revisited. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 102, 327-334.
- Uttal, W. (2011). *Mind and brain: a critical appraisal of cognitive neuroscience*. Cambridge: The MIT Press.
- Uttal, W. (2013). *Reliability in cognitive neuroscience: a meta-meta-analysis*. Cambridge: The MIT Press.
- Watrin, J. P., & Darwich, R. (2012). On behaviorism in the cognitive revolution: myth and reactions. *Review of General Psychology*, 16 (3), 269-282.
- Weisberg, R. W. (1986). *Creativity: beyond the myth of genius*. New York: Freeman.
- Wittgenstein, L. (2001). *Philosophical investigations* (G. E. M. Anscombe, trad., 3a ed.). Oxford: Blackwell. (Trabalho original publicado em 1953).
- Zilio, D. (2016a). On the autonomy of psychology from neuroscience: a case study of Skinner’s radical behaviorism and behavior analysis. *Review of General Psychology*, 20 (2), 155-170.
- Zilio, D. (2016b). Who, what, and when: Skinner’s critiques of neuroscience and his main targets. *The Behavior Analyst*, 39 (2), 197-218.
- Zilio, D., & Hunziker, M. H. L. (2015). Análise biocomportamental e os termos psicológicos: uma proposta metodológica para o estudo das emoções. In J. Coelho, & M. C. Broens (Eds.), *Encontro com as ciências cognitivas: Cognição, emoção e ação* (pp. 73-97). São Paulo, SP: Cultura Acadêmica (Unesp).

Recebido: 30/03/2018

Aprovado: 20/09/2018