

O estudo do insight pela análise do comportamento

The study of insight by behavior analysis

El estudio del insight mediante el análisis de la conducta

Jan Luiz Leonardi^{1,2}, Maria Amalia Pie Abib Andery¹ e Nicolas Carsten Rossger³

[1] Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil [2] Núcleo Paradigma de Análise do Comportamento, Brasil [3] Universidade de São Paulo, Brasil | Título abreviado: Insight e análise do comportamento | Endereço para correspondência: Rua Dr. Roberto Feijó, 467. CEP: 03138-001. São Paulo, SP. | E-mail: janleonardi@gmail.com | Nota: Trabalho parcialmente financiado pela CAPES.

Resumo: O “*insight*” tem sido interpretado na análise do comportamento como a resolução súbita de um problema quando dois ou mais repertórios diferentes, previamente aprendidos em separado, se interconectam em uma nova situação, produzindo sequências originais de comportamento. Este artigo apresenta as principais pesquisas da área, explicitando as variáveis que parecem contribuir para a produção do fenômeno, tais como o tamanho da câmara experimental, a ordem e a quantidade de treino dos repertórios pré-requisitos e a saliência dos estímulos envolvidos. Além disso, o artigo aponta alguns limites na relevância dos estudos realizados, oriundos fundamentalmente do uso de objetos sem função reforçadora na configuração das situações-problema. Por fim, são discutidas algumas dificuldades impostas pela própria interpretação comportamental do fenômeno. A definição de *insight* como *interconexão espontânea de repertórios* mantém o aspecto internalista da concepção original do fenômeno e depende da inferência de processos comportamentais conceituados um tanto vagamente – os quais não foram comprovados empiricamente, sendo um fenômeno curioso sob a ótica do modelo causal de seleção por consequências, uma vez que se trata de um processo tudo ou nada no qual a medida de interesse é a ocorrência de um único comportamento. Conclui-se que uma definição de *insight* ainda é muito incipiente na análise do comportamento.

Palavras-chave: *insight*, interconexão de repertórios, resolução de problemas, criatividade, análise do comportamento.

Abstract: “Insight” has been interpreted in behavior analysis as the sudden resolution of a problem when two or more different repertoires, previously learned separately, interconnect in a new situation, producing original sequences of behavior. This paper presents the main researches in the area, demonstrating the variables that appear to contribute to the production of the phenomenon, such as the size of the experimental chamber, the order and amount of training of the prerequisite repertoires and the salience of the stimuli involved. In addition, this article points out some limits on the relevance of the conducted studies, mainly from the use of objects without reinforcing function in the configuration of the problem situations. Finally, this paper discusses some difficulties imposed by the behavioral interpretation of the phenomenon. The definition of insight as *spontaneous interconnection of repertoires* maintains the internalistic aspect of the original conception of the phenomenon and depends on the inference of behavioral processes conceptualized somewhat vaguely that have not been proven empirically, and it is a curious phenomenon from the perspective of the causal model of selection by consequences, as it is an all-or-nothing process in which the measure of interest is the occurrence of a single behavior. The conclusion is that a definition of insight is still very incipient in behavior analysis.

Keywords: insight, interconnection of repertoires, problem solving, creativity, behavior analysis.

Resumen: El “*insight*” ha sido interpretado en el análisis de conducta como la resolución súbita de un problema cuando dos o más repertorios diferentes, previamente aprendidos por separado, se interconectan en una nueva situación, resultando en secuencias originales de comportamiento. Este artículo presenta las principales búsquedas del área, demostrando las variables que parecen contribuir para la producción del fenómeno, tales como el tamaño de la cámara experimental, el orden y la cantidad de entreno de los repertorios pre-requisitos y la proyección de estímulos implicados. Además de eso, el artículo demuestra algunos límites en la relevancia de los estudios realizados, oriundos fundamentalmente del uso de objetos sin función reforzadora en la configuración de las situaciones-problema. Por fin, son discutidas algunas dificultades impuestas por la propia interpretación comportamental del fenómeno. La definición de *insight* como *interconexión espontánea de repertorios* mantiene el aspecto internalista de la concepción original del fenómeno y depende de la inferencia de procesos comportamentales pobremente conceptuados que no fueron comprobados empíricamente, siendo un fenómeno curioso bajo la perspectiva del modelo causal de selección por consecuencias, ya que este es un proceso todo o nada en lo cual la medida de interés es el acontecimiento de un único comportamiento. De ello se deduce que una definición de *insight* todavía es muy incipiente en el análisis de conducta.

Palabras clave: insight, interconexión de repertorio, resolución de problemas, creatividad, análisis de conducta.

Na década de 1910, Wolfgang Köhler, um dos fundadores da Psicologia da Gestalt, conduziu uma série de experimentos sobre resolução de problemas por chimpanzés em Tenerife, Ilhas Canárias (Goodwin, 2005). Ao longo dos seis anos em que pesquisou na ilha, Köhler escreveu *Intelligenzprüfungen an Menschenaffen*¹ (Köhler, 1925/1999), livro que registra dezenas de experimentos nos quais primatas eram expostos a situações-problema que poderiam ser solucionadas com o uso de ferramentas disponibilizadas no ambiente. Em um dos estudos, por exemplo, um par de varas encaixáveis foi colocado dentro da jaula de um chimpanzé e, do lado de fora, bananas foram dispostas longe do alcance de seus braços. Depois de algumas tentativas em vão de apanhar as frutas usando os braços e as varas pequenas, o animal construiu uma vara longa por meio da junção das duas varas menores e pegou o alimento. Em outro trabalho de Köhler, uma banana foi pendurada fora do alcance dos animais e caixas foram distribuídas aleatoriamente no ambiente onde eles viviam. Após algumas tentativas malsucedidas de alcançar a banana, um dos chimpanzés empurrou uma caixa para debaixo da banana, subiu e colheu a fruta (Köhler, 1925/1999).

A resolução súbita de problemas que não foi aprendida direta e gradualmente por tentativa e erro (i.e., sem a ocorrência de sucessivas respostas “malsucedidas”) foi denominada por Köhler (1925/1999) de *insight*², que supôs que o desempenho seria produto de um processo mental de reestruturação do campo perceptual. Inicialmente, a situação-problema seria visualmente apreendida e compreendida como um todo, o que levaria, em seguida, à emissão das respostas motoras adequadas de forma *súbita* (o repertório que soluciona o problema surge repentinamente, sem a ocorrência de comportamentos que indicam que o animal está “construindo” a solução

passo a passo), *direta* (as respostas observadas são orientadas para a solução do problema e obedecem a uma sequência ordenada) e *contínua* (a cadeia de respostas envolvidas na solução do problema ocorre de maneira fluida, sem interrupções ou desvios). Dessa forma, a resolução do problema seria marcada por um *salto* na aprendizagem.

Apesar dos interessantes resultados obtidos, o trabalho de Köhler foi contestado por diversos pesquisadores. Uma das principais críticas dizia respeito ao desconhecimento da história experimental dos sujeitos utilizados nas pesquisas – os quais, em alguns casos, já haviam participado de outros estudos. Para Köhler, entretanto, tal desconhecimento não reduzia a validade de seus experimentos porque as experiências anteriores com as ferramentas não representavam uma variável importante na análise do *insight*. Aliás, em seus estudos, Köhler até permitia que os sujeitos manuseassem previamente as ferramentas (Delage & Carvalho Neto, 2006; Windholz & Lamal, 1985).

Todavia, investigações posteriores (e.g., Birch, 1945; Pechstein & Brown, 1939; Schiller, 1952; Shurcliff, Brown, & Stollnitz, 1971) demonstraram que histórias específicas com os objetos necessários para a resolução do problema são requisitos essenciais para a ocorrência do padrão comportamental designado *insight*. Contudo, essas pesquisas não desfizeram completamente características importantes da proposição de Köhler, pois, apesar de terem demonstrado que a resolução do problema dependia de uma história de aprendizagem de determinados repertórios comportamentais, o fenômeno continuou sendo atribuído a certas capacidades cognitivas especiais.

O Estudo do Insight pela Análise do Comportamento

Décadas mais tarde, B. F. Skinner, R. Epstein e R. P. Lanza deram início a uma série de experimentos que tinha por objetivo produzir, em pombos, análogos experimentais de uma variedade de comportamentos humanos complexos geralmente atribuídos a processos cognitivos, tais como comunicação simbólica (Epstein, Lanza, & Skinner, 1980), autoconsciência (Epstein, Lanza, & Skinner, 1981), uso de memorandos (Epstein & Skinner, 1981), imitação espontânea (Epstein, 1984) e *insight* (Epstein,

1 O título do livro de Köhler foi traduzido para o inglês como *The Mentality of Apes (A Mentalidade dos Primatas)*, mas a tradução literal seria *Testes de Inteligência em Primatas*.

2 Hartmann (1931) explica que o termo *insight* já era empregado para se referir à emergência súbita de um comportamento novo que soluciona um problema antes do aparecimento da Psicologia da Gestalt, mas que foi apenas depois da publicação de *Intelligenzprüfungen an Menschenaffen* (Köhler, 1925/1999) que o termo se tornou proeminente entre os psicólogos.

1985b, 1987; Epstein, Kirshnit, Lanza, & Rubin, 1984; Epstein & Medalie, 1983). Esse conjunto de estudos recebeu o nome de *Columban Simulation Project*, inspirado no nome científico dos pombos comumente utilizados em pesquisas de laboratório de análise do comportamento – *Columba livia domestica* (Epstein, 1981). Para os pesquisadores do *Columban Simulation Project*, a interpretação do *insight* como “um processo mental de reestruturação do campo perceptual” seria refutada se fosse possível demonstrar experimentalmente que os padrões comportamentais observados quando se constata “*insight*” poderiam ser aprendidos por meio de contingências de reforçamento específicas.

O primeiro trabalho que se propôs a fazer tal demonstração foi o de Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin (1984). Onze pombos privados de alimento e mantidos a 80% do peso *ad-lib* foram utilizados como sujeitos experimentais. O equipamento foi uma câmara cilíndrica de 69 cm de diâmetro, um cubo de cartolina de 8 cm de altura e 10 cm de base e uma banana de plástico de 7 cm de comprimento. Grãos de alimento foram empregados como reforçador. Para quatro pombos, foram selecionadas (com reforçamento diferencial) respostas de empurrar o cubo de papelão em direção a um alvo (um ponto de luz verde projetado na parede) posicionado em diferentes pontos da câmara experimental. O treino consistiu na modelagem das seguintes classes de respostas: (a) empurrar o cubo sem uma direção específica; (b) bicar o alvo; (c) empurrar o cubo na direção do alvo com seu movimento limitado por um arame; (d) empurrar o cubo na direção do alvo, posicionado próximo a ele, com movimento livre; (e) empurrar o cubo na direção do alvo, colocado cada vez mais distante. A classe de respostas de empurrar o cubo na ausência do alvo foi extinta. Depois dessa etapa, foram modeladas respostas de subir no cubo, então fixado ao chão da câmara experimental, logo abaixo da banana de plástico presa ao teto, e a bicá-la. A posição do cubo e da banana foi modificada várias vezes. As respostas de bicar o cubo, voar e pular em direção à banana (designadas como “força bruta”) não foram consequenciadas. Assim, dois repertórios independentes foram estabelecidos: na presença do alvo (luz) e do cubo, o pombo empurrava o cubo em direção ao alvo e, na presença do cubo e

da banana, o pombo subia no cubo e bicava a banana. Testou-se, então, uma situação que nunca tinha sido apresentada aos sujeitos. A banana foi pendurada próxima a um canto da câmara experimental fora do alcance dos sujeitos (a 41 cm do chão) e o cubo foi colocado no lado oposto ao da banana. Inicialmente, os sujeitos se esticaram em direção à banana, olharam para o cubo, olharam para a banana, etc. (o que foi denominado “período de confusão”). Pouco depois, os sujeitos começaram a empurrar o cubo em direção à banana (corrigindo sua rota quando necessário), pararam de empurrar no local apropriado (sob a banana), subiram no cubo e bicaram a banana. Segundo Epstein et al. (1984), o comportamento dos sujeitos satisfaz os critérios para considerá-lo um *insight*, pois as respostas que solucionaram o problema ocorreram de forma súbita, direta e contínua.

Com o intuito de determinar quais seriam os repertórios necessários para a resolução do problema, Epstein et al. (1984) implementaram quatro variações no procedimento original com outros sete pombos. Para dois deles, foi modelado o operante bicar a banana, mas não o subir no cubo; respostas de força bruta não foram consequenciadas. Na situação de teste, os sujeitos tentaram alcançar a banana esticando o pescoço, mas esse responder deixou de ocorrer logo após os primeiros minutos da sessão; não houve respostas-solução. Para dois outros pombos, foram modelados o subir no cubo e bicar a banana, mas não o empurrar o cubo; respostas de força bruta não foram consequenciadas. Na situação de teste, nenhum dos sujeitos empurrou o cubo; não houve respostas-solução. Com outros dois sujeitos, foram modelados o empurrar o cubo sem uma direção específica (não havia um alvo para o qual o cubo deveria ser deslocado) e o subir no cubo e bicar a banana; respostas de força bruta não foram consequenciadas. No teste, os sujeitos empurraram o cubo pela câmara sem uma direção específica, sendo que um deles parou o cubo embaixo da banana depois de empurrá-lo por 14 minutos, subiu e bicou a banana. Com o último pombo, foram modelados o empurrar o cubo em direção ao alvo e o subir no cubo e bicar a banana, mas o sujeito não passou por uma história em que respostas de força bruta não foram consequenciadas. No teste, esse sujeito pulou e voou em direção

à banana durante os cinco primeiros minutos da sessão e, em seguida, empurrou o cubo em direção à banana, subiu e a bicou. Diante desses resultados, Epstein et al. (1984) concluíram que apenas os sujeitos que aprenderam os dois repertórios (o subir no cubo e bicar a banana e o empurrar direcionado) e que tiveram uma história de extinção das respostas de força bruta foram capazes de resolver o problema de forma súbita, direta e contínua, enquanto os sujeitos que não aprenderam algum dos pré-requisitos ou que aprenderam variações incompletas deles não foram capazes de resolvê-lo.

Com base nesse estudo, o fenômeno tradicionalmente chamado de *insight* foi interpretado por Epstein como a resolução súbita de um problema quando dois ou mais repertórios diferentes, previamente aprendidos em separado, se *interconectam* sem treino direto em uma nova situação, produzindo sequências originais (novas) de comportamento (Epstein, 1985a, 1986, 1996).

Epstein (1985a, 1986, 1996) oferece uma análise momento a momento da interconexão de repertórios. A confusão inicial apresentada pelos pombos seria decorrente da competição entre os comportamentos aprendidos. No treino, a configuração *cubo sob banana* controlaria as respostas de subir e bicar e a configuração *cubo e luz verde* controlaria o empurrar direcionado. Na situação de teste, apenas alguns elementos de cada uma dessas configurações de estímulo estariam presentes: o cubo estava distante da banana e a luz verde estava ausente. O ambiente, entretanto, guardaria semelhanças com as condições a que o sujeito fora exposto nos treinos. Para Epstein, haveria competição entre os repertórios de subir e de empurrar, uma vez que estímulos que controlariam essas duas classes de respostas estavam presentes. Quanto ao aparecimento da primeira resposta de empurrar, Epstein argumenta que as respostas relacionadas ao cubo (como subir e empurrar) eram as mais prováveis de ocorrer, uma vez que as respostas de pular e voar em direção à banana tinham sido extintas.

Por sua vez, o empurrar direcionado especificamente à banana dever-se-ia ao processo de *generalização funcional*, um tipo de generalização que não ocorreria devido às propriedades físicas em comum entre os estímulos, mas sim devido a propriedades *funcionais* em comum entre eles. De acordo com

Bruner, Goodnow e Austin (1956/1986), quando dois ou mais estímulos têm a mesma “utilidade” (“objetos que servem para sentar”, por exemplo) ou a história em relação a eles é semelhante (“coisas que queimam”, por exemplo), tais estímulos poderiam tornar-se ocasiões para a emissão de respostas similares. Nesse sentido, no experimento de Epstein et al. (1984), a banana passaria a ter na situação de teste a mesma função do alvo de luz verde na situação de treino para a classe de respostas “empurrar em direção a algo”.

Por fim, o pombo pararia de empurrar o cubo no local correto (quando ele estava embaixo da banana) devido ao fenômeno de *encadeamento automático* – a cada pequeno empurrão no cubo, o pombo produziria uma configuração de estímulo cada vez mais parecida à configuração da situação de treino, cuja função seria de estímulo discriminativo para a cadeia de respostas *subir e bicar*.

Em síntese:

O período de aparente confusão pode ser entendido como efeito do controle múltiplo de estímulos. O pássaro começa a empurrar por causa da dinâmica da competição entre o comportamento com relação à banana e o comportamento com relação à caixa. O pássaro empurra em direção à banana devido à sua história de empurrar direcionadamente e à sua história de bicar a banana. . . . O pássaro para de empurrar por causa do encadeamento automático: seu próprio comportamento produz um estímulo que controla outro comportamento. (Epstein, 1996, p. 21)

Em outro trabalho, Epstein (1985b) investigou se a resolução do problema seria mais difícil se o número de pré-requisitos fosse aumentado de dois para três repertórios. Um pombo privado de alimento e mantido a 90% do peso *ad-lib* foi utilizado como sujeito, e o equipamento empregado foi semelhante ao de Epstein et al. (1984). Três repertórios foram modelados separadamente: (a) bicar uma banana de plástico, que era colocada ao alcance do sujeito, (b) subir no cubo sem que houvesse algo a ser bicado e (c) empurrar o cubo em direção a um alvo. Assim, a diferença deste experimento para o anterior é que, em vez de aprender a subir e bicar,

foram modeladas respostas de subir no cubo sem a presença da banana e de bicar a banana quando ela estivesse ao seu alcance, além do treino de empurrar o cubo em direção ao alvo.

No teste, o desempenho inicial do pombo foi semelhante ao dos sujeitos do experimento anterior – houve um período de confusão e, depois, o pombo empurrou o cubo para perto da banana. Contudo, duas diferenças foram observadas: no estudo anterior, o pombo olhava para a banana enquanto empurrava o cubo, o que sugere que o empurrar tinha uma direção específica. Neste experimento, o olhar para a banana parece não ter ocorrido, e o sujeito continuou empurrando o cubo mesmo depois de ele ter passado por debaixo da banana. Todavia, com base na observação de que o pombo manteve o cubo próximo à banana antes de subir e bicar, Epstein (1985b) sugere que a banana teria adquirido algum controle comportamental. A segunda diferença diz respeito à resposta final de bicar a banana. No experimento anterior, os sujeitos bicaram a banana imediatamente após subirem no cubo. Neste experimento, o pombo subiu no cubo e, durante 10 segundos, olhou para diversos lados, bateu as asas, tropeçou, alisou-se com o bico e, finalmente, bicou a banana. Assim, Epstein (1985b) concluiu que o desempenho do pombo não poderia ser caracterizado como interconexão espontânea de repertórios (ou *insight*), uma vez que o responder não foi súbito, direto e contínuo.

Em mais um trabalho nessa linha de investigação, Epstein (1987) ampliou os pré-requisitos treinados para quatro repertórios independentes: (a) bicar a banana de plástico, que era colocada ao seu alcance; (b) subir no cubo sem que houvesse algo a ser bicado; (c) abrir uma porta transparente de 18 cm de altura e 27 cm de largura, que produzia um clique quando era movimentada e (d) empurrar o cubo em direção ao alvo. Na situação de teste, o pombo deveria abrir a porta para ter acesso ao cubo, empurrar o cubo até a banana através da porta, subir e bicar a banana. Inicialmente, o pombo apresentou certa confusão, mas resolveu o problema em aproximadamente quatro minutos. É curioso notar que Epstein não discutiu os possíveis porquês de a interconexão espontânea de repertórios ter ocorrido em um experimento em que quatro pré-requisitos para a resolução do problema foram

treinados e não ter ocorrido em um estudo metodologicamente similar que envolvia apenas três pré-requisitos.

A pesquisa descrita acima foi a última realizada por Epstein sobre interconexão espontânea de repertórios. Curiosamente, a investigação experimental das contingências e variáveis envolvidas nesse fenômeno desapareceu da literatura internacional da análise do comportamento desde então, com raríssimas exceções (e.g., Nakajima & Sato, 1993). Entretanto, mais recentemente, pesquisadores brasileiros conduziram estudos sobre “*insight*” baseados na interpretação comportamental postulada por Epstein.

Delage (2006) replicou com ratos o estudo de Epstein et al. (1984) com o objetivo de testar a hipótese de que a generalização funcional é indispensável para a ocorrência da interconexão espontânea de repertórios. Dois ratos Wistar em privação de água foram utilizados como sujeitos experimentais. Os equipamentos e materiais foram uma câmara retangular de 75 cm de altura, 90 cm de largura e 45 cm de profundidade, cubos de papelão de diversos tamanhos, uma corrente com uma argola que acionava o bebedouro quando puxada e um alvo formado pela sobreposição de um quadrado de cartolina branco sobre um quadrado maior de cartolina preta. Gotas de água foram empregadas como reforçador. Após uma sessão de linha de base para verificar se os sujeitos resolviam o problema sem o treino dos pré-requisitos necessários, o primeiro repertório – subir no cubo fixado ao chão e puxar uma corrente – foi modelado de formas diferentes em cada sujeito. Para o Sujeito 1, dois operantes foram treinados: (a) puxar a corrente e (b) subir no cubo e puxar a corrente. Para o Sujeito 2, três operantes foram treinados: (a) puxar a corrente, (b) subir no cubo e erguer-se e (c) subir no cubo e puxar a corrente. Após o estabelecimento desses repertórios, foram realizadas sessões alternadas de extinção das respostas de força bruta e de treino discriminativo do subir no cubo na presença da corrente (S+) e não na ausência da corrente (S-), com ambos os sujeitos. Em seguida, um pré-teste de *insight* foi realizado apenas com o Sujeito 2, com o objetivo de investigar se ele resolveria o problema depois de ter aprendido apenas um dos repertórios. O sujeito emitiu respostas de subir no cubo e erguer-se

em direção à corrente e nenhuma resposta de força bruta ou de empurrar o cubo (resposta esta que ainda não tinha sido instalada). Após esse teste, sessões de extinção de respostas de força bruta e de treino discriminativo de subir no cubo apenas na presença da corrente foram realizadas com ambos os sujeitos para garantir a manutenção dos repertórios aprendidos. Posteriormente, foram conduzidas sessões de modelagem do segundo repertório, nas quais os sujeitos aprenderam a (a) empurrar o cubo sem uma direção específica, (b) tocar o alvo com o cubo e (c) empurrar o cubo em direção ao alvo com e sem auxílio do arame. Por fim, foram realizadas sessões de treino discriminativo de empurrar o cubo na presença do alvo (S+) e não na ausência do alvo (S-).

Na situação de teste, o Sujeito 1, que atingiu o critério de estabilidade dos dois repertórios necessários para a solução do problema, emitiu respostas como olhar para a corrente, andar até o cubo, colocar duas patas sobre o cubo, andar até o bebedouro e empurrar o cubo para perto da corrente, mas não subiu no cubo para puxar a corrente. Com base nesse resultado, foram feitas novas sessões de treino dos dois repertórios já aprendidos para investigar se haveria resolução do problema após um treino mais consistente dos pré-requisitos necessários. O Sujeito 1 foi, então, exposto novamente à situação de teste e solucionou o problema no 29º minuto de sessão. Segundo Delage (2006), não foi possível afirmar que tenha havido interconexão espontânea de repertórios, uma vez que o responder do sujeito não foi súbito, direto e contínuo. Por sua vez, o Sujeito 2 passou a maior parte do tempo da sessão de teste empurrando o cubo sem uma direção específica, resultado esperado tendo em vista que ele não atingiu o critério de estabilidade no treino de empurrar. Por fim, dois testes de generalização funcional foram realizados. Caso a generalização funcional fosse o processo responsável pela interconexão dos repertórios, a corrente teria, na situação de teste, a mesma função do alvo no treino da resposta de empurrar. No primeiro teste, a corrente foi colocada no lugar do alvo. Ambos os sujeitos passaram por três tentativas. O Sujeito 1 empurrou o cubo até a corrente nas três tentativas com uma topografia muito semelhante à topografia das respostas de empurrar em direção ao alvo.

O Sujeito 2 apresentou esse desempenho apenas na primeira tentativa. No segundo teste, o alvo foi colocado no lugar da corrente (no alto da caixa experimental) e, então, dois cubos estavam disponíveis, um logo abaixo do alvo. Ambos os sujeitos se deslocaram até o cubo sob o alvo e subiram. Embora esses dados favoreçam a hipótese de que o alvo e a corrente passaram a pertencer à mesma classe de estímulos, Delage (2006) concluiu que, por razões metodológicas que estão além do escopo do presente artigo, não foi possível assegurar que houve generalização funcional.

Com objetivos similares aos de Delage (2006), Tobias (2006) replicou o estudo de Epstein (1985b) para investigar (a) se ratos seriam capazes de resolver a situação-problema por meio da interconexão de três repertórios aprendidos de forma independente e (b) se a generalização funcional seria condição necessária para tal desempenho. Três ratos Wistar em privação de água foram utilizados como sujeitos experimentais. Os equipamentos e materiais foram os mesmos de Delage (2006), com duas pequenas mudanças: os cubos de papelão foram substituídos por cubos de acrílico e o alvo de papelão foi substituído pela luz de uma lanterna. Tobias (2006) realizou diferentes treinos de modelagem para cada animal. O Sujeito 1 aprendeu a (a) empurrar o cubo em direção ao alvo de luz, (b) subir no cubo e se erguer e (c) puxar a corrente. O Sujeito 2 aprendeu a (a) empurrar o cubo sem uma direção específica, (b) subir no cubo e se erguer e (c) puxar a corrente. O Sujeito 3 aprendeu a (a) subir no cubo e se erguer e (b) puxar a corrente; portanto, não foi treinado a empurrar o cubo.

No teste de *insight*, o Sujeito 1 emitiu uma grande quantidade de respostas sem relação com a solução do problema, tais como farejar o cubo e se erguer em direção à corrente sem estar em cima do cubo, mas, por fim, subiu no cubo e puxou a corrente. Esse desempenho não foi considerado como uma resolução súbita por meio da interconexão espontânea de repertórios. O Sujeito 2 emitiu duas vezes a sequência *empurrar o cubo, subir e puxar a corrente*, mas seu responder também não foi interpretado como interconexão de repertórios. O Sujeito 3 não conseguiu resolver o problema. Tobias (2006) argumentou que os resultados negativos da interconexão dos repertórios poderiam

ser parcialmente atribuídos ao tamanho da câmara experimental utilizada na pesquisa. O ambiente de 90 cm de largura por 45 cm de profundidade (em comparação à câmara de 76 cm de diâmetro empregada por Epstein, 1985b) poderia ter desfavorecido a configuração de estímulo *cuvo sob banana* e favorecido a emissão de respostas incompatíveis com a resolução do problema. Posteriormente, o Sujeito 1 passou por um treino adicional em que a sequência *subir no cuvo, erguer-se e puxar a corrente* foi reforçada e, então, um segundo teste de *insight* foi realizado. Ao longo dessa sessão, o animal subiu no cuvo e tentou alcançar a corrente (que estava fora de seu alcance) algumas vezes. Por volta do 30º minuto da sessão, o cuvo foi posicionado em frente à corrente a uma distância de 8 cm, configuração na qual o sujeito emitiu, pela primeira vez, a sequência *empurrar o cuvo, subir e puxar a corrente*. A distância entre o cuvo e a corrente foi sendo gradualmente aumentada (para 15 cm e 25 cm) e o sujeito emitiu a sequência correta diversas vezes. No entanto, quando o cuvo foi posicionado na lateral direita à 15 cm da corrente e na lateral esquerda à 13 cm da corrente, o sujeito não resolveu o problema. Segundo Tobias, a topografia da resposta ensinada durante o treino – empurrar o cuvo para frente – teria impossibilitado a solução do problema quando o cuvo foi colocado à direita e à esquerda da corrente.

Para atender ao objetivo de verificar se a generalização funcional seria condição necessária à interconexão espontânea dos três repertórios aprendidos de forma independente, Tobias (2006) realizou dois testes de generalização funcional. O pressuposto era o de que se a generalização funcional fosse o processo responsável pela interconexão espontânea de repertórios, diversos estímulos passariam a ter, na situação de teste, a mesma função do alvo para a resposta de empurrar direcionado nas sessões de treino. No primeiro teste de generalização, dois cubos foram colocados na câmara experimental e, a cada cinco minutos da sessão, uma nova configuração de estímulo foi formada. A ocorrência das respostas de subir nos cubos nesse primeiro teste de generalização funcional foi semelhante na presença de todos os estímulos testados (cartolina, corrente, arame, lanterna acesa e lanterna apagada), o que indicaria que a corrente e a luz

da lanterna não se tornaram estímulos funcionalmente equivalentes. Outro dado que corroboraria esse resultado é que a primeira resposta de subir de ambos os ratos ocorreu no cuvo sobre o qual estava pendurada a cartolina, fato que pode ser explicado pelo processo de generalização de estímulos baseado em propriedades físicas (cf. Skinner, 1953/1965) e não pela generalização funcional. No segundo teste de generalização funcional, apenas um cuvo foi colocado no centro da câmara experimental e, a cada 5 minutos da sessão, uma nova configuração de estímulos foi formada. A distribuição das respostas de empurrar o cuvo foi: cinco respostas direcionadas à cartolina preta, duas à lanterna, duas ao papelão vermelho e uma à corrente, além de 13 respostas de empurrar sem uma direção específica. O fato de o sujeito ter emitido apenas uma resposta direcionada para a corrente – que, nesse teste, ocupava o lugar do alvo de luz nas sessões de treino – indicaria que a corrente e o alvo não se tornaram estímulos funcionalmente equivalentes. Portanto, com base nos resultados obtidos nos dois testes, Tobias sugeriu que a generalização funcional não é um requisito fundamental para a resolução de problemas por meio da interconexão espontânea de repertórios.

Em 2008, Ferreira investigou se mudanças na ordem do treino dos pré-requisitos para a solução do problema poderiam modificar o desempenho dos sujeitos na situação de teste. Três ratos Wistar mantidos a 85% do peso *ad-lib* e privados de água foram utilizados como sujeitos experimentais. Os equipamentos e materiais foram uma câmara circular de acrílico transparente de 69 cm de diâmetro e 50 cm de altura, cubos de acrílico de diversos tamanhos, dois triângulos com uma bola de isopor fixada acima de cada um deles para torná-los mais salientes e um alvo de luz. Gotas de água foram empregadas como reforçador. O procedimento foi dividido em oito fases: (a) pré-teste de *insight* (linha de base); (b) treino de subir no cuvo e puxar o triângulo (Repertório A); (c) extinção de respostas de força bruta; (d) teste intermediário de *insight* após treino de apenas um dos repertórios; (e) treino de empurrar o cuvo em direção ao alvo de luz com auxílio do arame (Repertório B); (f) treino de empurrar o cuvo em direção ao alvo de luz sem auxílio do arame; (g) manutenção dos repertórios aprendidos;

(h) teste de *insight*. A ordem de treino dos dois repertórios diferiu entre os sujeitos. Os Sujeitos 1 e 2 foram treinados primeiro a empurrar o cubo em direção ao alvo de luz (Repertório B) e depois a subir no cubo e puxar o triângulo (Repertório A). O Sujeito 3 foi treinado primeiro a subir no cubo e puxar o triângulo (Repertório A) e depois a empurrar o cubo em direção ao alvo de luz (Repertório B). A diferença na ordem do treino implicou um maior número de sessões de treino para o Sujeito 3 em comparação aos outros sujeitos. É importante salientar que Ferreira tomou alguns cuidados metodológicos para evitar os problemas apontados por Delage (2006) e Tobias (2006), a saber: (a) no treino de subir e puxar o triângulo, o cubo foi colocado solto na câmara experimental para que não houvesse diferença entre a situação de treino e de teste; (b) nas últimas sessões do treino de empurrar, foram reforçadas apenas as respostas de empurrar que não encostassem o cubo na parede para evitar que, na sessão de teste, o sujeito continuasse empurrando mesmo depois de o cubo ter passado por debaixo do triângulo; (c) diferentes topografias de empurrar direcionado foram treinadas.

No teste de *insight*, o Sujeito 1 demorou 26 minutos para resolver o problema na primeira tentativa e cinco minutos na segunda tentativa, mas a cadeia de respostas de *empurrar o cubo, subir e puxar o triângulo* não satisfaz os critérios para considerá-la *insight*. O Sujeito 2 não solucionou o problema, embora tenha passado pelo mesmo treino que o Sujeito 1. O Sujeito 3, que passou por um treino mais longo que os outros sujeitos, resolveu o problema, e Ferreira (2008) considerou que o fez de forma súbita, direta e contínua. Embora os resultados não tenham permitido concluir se o que contribuiu para a ocorrência da interconexão de repertórios foi a ordem de treino dos pré-requisitos ou meramente a quantidade de sessões de treino, é possível que ambas sejam variáveis importantes.

Fink (2011) e Rossger (2011) replicaram o estudo de Ferreira (2008) com o objetivo de investigar se as condições de saliência³ do cubo e do triângulo poderiam facilitar a interconexão espontânea de

repertórios. Ratos Wistar privados de água foram utilizados como sujeitos experimentais. Fink (2011) manipulou a saliência do triângulo, mantendo os cubos transparentes. Nos treinos de puxar a corrente, um triângulo revestido por uma camada de resina preta (mais saliente) foi utilizado com um sujeito e um triângulo metálico (menos saliente) com outro sujeito. Rossger (2011) manipulou a saliência do cubo. Nos treinos de empurrar, um cubo opaco preto foi empregado com um sujeito e um cubo transparente com outro sujeito. Os resultados da sessão de teste de interconexão de repertórios (*insight*) mostraram que, embora não tenha havido solução do problema, os sujeitos cujos treinos ocorreram com os objetos mais salientes emitiram um número consideravelmente maior de respostas relacionadas a tais estímulos (triângulo e cubo) em comparação aos sujeitos expostos aos estímulos menos salientes, o que sugere que a saliência é uma variável importante nos treinos (para uma análise mais detalhada do papel da saliência dos estímulos no controle do responder, ver Dinsmoor, Sears, & Dout, 1976 e Dinsmoor et al., 1983).

Variáveis Relevantes, Limites Experimentais e Perspectivas de Investigação Futura

As pesquisas sobre *insight* descritas evidenciaram algumas variáveis que parecem contribuir para a resolução súbita de situações-problema por meio da interconexão espontânea de repertórios aprendidos de modo independente. Entre elas, estão (a) o tamanho da câmara experimental, (b) a quantidade de treino dos repertórios pré-requisitos, (c) a ordem de treino desses repertórios, (d) aspectos específicos do treino (por exemplo, a topografia da resposta de empurrar) e (e) a saliência dos estímulos.

Entretanto, os trabalhos de Epstein et al. (1984), Epstein (1985b, 1987), Delage (2006), Tobias (2006), Ferreira (2008), Fink (2011) e Rossger (2011) possuem uma importante diferença em relação ao estudo original de Köhler. Na pesquisa de Köhler, o objeto que o chimpanzé deveria alcançar – a banana – era o próprio estímulo reforçador para o seu responder. Em contraste, os pombos e os ratos utilizados por

ficar sob controle de determinado estímulo (Dinsmoor, Sears, & Dout, 1976; Dinsmoor et al., 1983).

3 Saliência refere-se a quanto diferenças entre as propriedades físicas de um estímulo em relação aos demais estímulos presentes no ambiente alteraram a probabilidade de o sujeito

analistas do comportamento precisavam alcançar um objeto arbitrário (banana de plástico, corrente ou triângulo) que produzia como consequência a liberação de um reforçador primário (alimento ou água) que, para ser consumido, exigia outra cadeia de respostas. Essa situação colocaria alguns limites nos experimentos realizados até o momento, apontados abaixo.

Em primeiro lugar, a configuração da situação-problema difere da planejada por Köhler porque esses objetos não possuem função reforçadora, o que reduz a fidedignidade da replicação e do experimento enquanto um análogo de fenômeno cognitivo. Desse ponto de vista, deve-se questionar a validade das fases de linha de base dos experimentos realizados até o momento. Ora, se o dado que o pesquisador está interessado em observar na linha de base é se o sujeito é capaz ou não de emitir a sequência *subir e puxar* sem aprender os repertórios pré-requisitos e se o objeto pendurado ao alto não tem função de estímulo reforçador, então não há uma situação-problema verdadeira, uma vez que os ratos e os pombos não teriam qualquer motivo para alcançar o objeto posicionado ao alto.

Em segundo lugar, o fato de as bananas de plástico, correntes e triângulos não terem função reforçadora antes do início dos treinos levou os pesquisadores a lançarem mão do conceito de generalização funcional para “explicar” o empurrar direcionado, sem qualquer sustentação empírica. Além disso, a configuração da situação-problema criada por Epstein e seguida por outros pesquisadores, cuja solução depende de o sujeito alcançar um objeto sem função de estímulo, requer treinos muito longos, o que, muitas vezes, inviabiliza o estudo. Ferreira (2008), por exemplo, conduziu 135 sessões com um de seus sujeitos. O fato de um determinado experimento demandar muitas sessões de coleta de dados não é um problema em si, mas certamente é um fator limitante quando o objeto em investigação é a ocorrência de um único comportamento.

Em terceiro lugar, uma variável que parece relevante nesses estudos não foi discutida: a contiguidade entre resposta e reforço. Enquanto o comportamento dos sujeitos de Köhler permitia acesso imediato ao reforçador primário (banana), os sujeitos utilizados nos estudos de analistas do compor-

tamento precisavam emitir um conjunto de respostas intermediárias (de se deslocar) para consumir o reforço, liberado em um bebedouro ou comedouro distante da resposta-alvo em treino ou do comportamento-solução, o que implicava, necessariamente, atraso do reforço. É sabido que a contiguidade entre resposta e reforço é uma dimensão essencial para a seleção operante (Donahoe & Palmer, 1994; Souza, 1997/2001). Nesse sentido, é possível que parte dos problemas encontrados em reproduzir o fenômeno de *insight* em pombos e em ratos tenha relação com essa variável.

Em vista dos limites impostos pela configuração da situação-problema apontados acima, sugere-se que estudos futuros sobre interconexão espontânea de repertórios implementem variações nos procedimentos empregados com o objetivo de garantir que: (a) o objeto que deve ser alcançado pelos sujeitos na situação-problema tenha sua função de estímulo reforçador estabelecida antes das fases de teste e de treino; (b) o atraso entre a resposta-alvo (dos treinos e dos testes) e o consumo do reforçador primário (água) seja reduzido. Dessa forma, a configuração da situação-problema teria maior similaridade com o estudo original de Köhler, tornaria desnecessário o conceito de generalização funcional e possivelmente diminuiria a quantidade de sessões de treino necessárias para a investigação do fenômeno.

Além disso, sugere-se que estudos futuros, tanto experimentais quanto teórico-conceituais, incorporem outras áreas de pesquisa da análise do comportamento – como as sobre comportamento emergente, recombinação de repertórios, fusão de classes e reforço condicionado, por exemplo – na análise experimental do *insight*. Dados oriundos dessas linhas de pesquisa podem contribuir para uma melhor interpretação dos achados experimentais e para uma análise mais heurística do fenômeno.

Sobre a Interpretação Comportamental do *Insight*

Algumas das dificuldades encontradas no estudo experimental do *insight* podem ser atribuídas à própria interpretação comportamental do fenômeno. Desde o estudo pioneiro de Epstein et al. (1984), analistas do comportamento têm concebido o *insight* como a resolução súbita de um problema pela interconexão espontânea de repertórios previamente

te aprendidos em separado. Contudo, essa interpretação comportamental parece problemática por um conjunto de razões. Em primeiro lugar, ela não remove o aspecto internalista da definição inicial de Köhler, na medida em que apenas substitui o termo *insight* por *interconexão espontânea de repertórios*, expressão que sugere a ocorrência de algum evento cognitivo e, mais, sugere uma indeterminação, uma vez que é chamado de *espontâneo*.

A solução para enfraquecer as conotações internalistas e indeterministas da definição de *insight* proposta por Epstein parece ter sido a de demonstrar empiricamente a emergência súbita de uma dada cadeia de respostas em organismos em que tais cadeias são altamente improváveis. Esta é a característica dos estudos conduzidos sobre o tema (Delage, 2006; Epstein, 1985b, 1987; Epstein, Kirshnit, Lanza, & Rubin, 1984; Ferreira, 2008; Fink, 2011; Rossger, 2011; Tobias, 2006). Entretanto, os dados empíricos produzidos na análise do comportamento até o presente momento sobre a produção de *insight* não evidenciam quais são as contingências necessárias e suficientes para a aparição do fenômeno e tampouco conduzem a uma descrição precisa dos processos comportamentais responsáveis pelo estabelecimento dos *elos* necessários entre os repertórios aprendidos para a ocorrência do que Epstein chamou de *interconexão de repertórios*. De fato, a primazia de dados negativos nas replicações sugere que há algum problema na interpretação comportamental do fenômeno e/ou nos procedimentos empregados pelas pesquisas conduzidas.

Ademais, a interpretação comportamental do *insight* depende da inferência de processos comportamentais que não foram comprovados empiricamente e que são conceituados um tanto vagamente, como é o caso da generalização funcional, termo que ainda é utilizado sem críticas por alguns analistas do comportamento. Sugere-se que os processos que Epstein (1985a, 1986, 1996) pressupôs estarem envolvidos na interconexão de repertórios em seus experimentos, tais como *encadeamento automático*, *ressurgência* e *generalização funcional*, deveriam ser estudados independentemente para, depois, serem analisados no contexto do *insight*.

Finalmente, vale destacar que a interconexão espontânea de repertórios é um campo de investi-

gação curioso sob a ótica do modelo causal de seleção por consequências (Glenn & Madden, 1995; Skinner, 1981), uma vez que é um processo tudo ou nada no qual a medida de interesse é a ocorrência de um único comportamento. Como salientou Skinner (1935/1972, 1938/1991, 1953/1965, 1969, 1981; ver também Glenn, Ellis, & Greenspoon, 1992), *comportamento operante* é um termo que descreve classes de respostas que são selecionadas por suas consequências no ambiente. Assim, eventos que são únicos por definição não seriam, estritamente falando, comportamento operante. Na mesma direção, Glenn (2003, 2004), ao tratar de fenômenos comportamentais e de fenômenos culturais, sugere que há fenômenos culturais que deveriam ser classificados como fenômenos que não são sujeitos à seleção, uma vez que sua recorrência é impossível. Não se discute aqui a possibilidade de existência de fenômenos comportamentais que ocorrem uma única vez, mas, neste caso, é necessário discutir qual é a sua natureza. Este parece ser o caso especificamente (embora não exclusivamente) do fenômeno chamado de *insight* ou de *interconexão espontânea de repertórios*. Por definição, a segunda e as subsequentes ocorrências das cadeias comportamentais que os caracterizam não mais representariam o fenômeno de interesse. Portanto, uma questão que se coloca é: como, então, tratar o *insight* no contexto de comportamento operante? Ou, ainda, faz sentido tratar de *insight* no contexto do comportamento operante?

Nesse sentido, pode-se afirmar que uma definição de *insight* (se é que se deve buscar uma) ainda é muito incipiente. Um fator que possivelmente contribui para isso é a tentativa dos analistas do comportamento em se manterem fiéis à concepção inicial de Köhler. Ora, a proposta de traduzir fenômenos ditos cognitivos para contingências de reforçamento não significa, necessariamente, que se deva assumir a definição que a outra área oferece, sobretudo quando esta é uma inferência de uma estrutura mental que não explica o comportamento em questão (cf. Skinner, 1953/1965; 1974/1976; 1977). O analista do comportamento, inversamente, deve ter como objetivo encontrar uma definição para um fenômeno que seja passível de observação e de previsão e controle.

Referências

- Birch, H. G. (1945). The relation of previous experience to insightful problem-solving. *Journal of Comparative Psychology*, 38, 367-383.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J., & Austin, G. A. (1986). *A study of thinking*. Edison, NJ: Transaction Publishers. (Trabalho original publicado em 1956)
- Delage, P. E. G. A. (2006). *Investigações sobre o papel da generalização funcional em uma situação de resolução súbita de problemas ("insight") em Rattus Norvegicus* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Delage, P. E. G. A., & Carvalho Neto, M. B. (2006). Comportamento criativo & análise do comportamento I: Insight. Em H. J. Guilhardi & N. C. Aguirre (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição: Vol. 18. Expondo a variabilidade* (pp. 345-351). Santo André, SP: ESETEC.
- Dinsmoor, J. A., Bowe, C. A., Dout, D. L., Martin, L. T., Mueller, K. L., & Workman, J. D. (1983). Separating the effects of salience and disparity on the rate of observing. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 40(3), 253-264.
- Dinsmoor, J. A., Sears, G. W., & Dout, D. L. (1976). Observing as a function of stimulus difference. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 2(2), 154-162.
- Donahoe, J. W., & Palmer, D. C. (1994). *Learning and complex behavior*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Epstein, R. (1981). On pigeons and people: A preliminary look at the Columban Simulation Project. *The Behavior Analyst*, 4(1), 43-55.
- Epstein, R. (1984). Spontaneous and deferred imitation in the pigeon. *Behavioural Processes*, 9, 347-354.
- Epstein, R. (1985a). Animal cognition as the praxist views it. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 9, 623-630.
- Epstein, R. (1985b). The spontaneous interconnection of three repertoires. *The Psychological Record*, 35, 131-141.
- Epstein, R. (1986). Bringing cognition and creativity into the behavioral laboratory. Em T. J. Knapp & L. C. Robertson (Orgs.), *Approaches to cognition: Contrasts and controversies* (pp. 91-109). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Epstein, R. (1987). The spontaneous interconnection of four repertoires of behavior in a pigeon (*Columba livia*). *Journal of Comparative Psychology*, 101(2), 197-201.
- Epstein, R. (1996). Generativity theory and creativity. Em R. Epstein (Org.), *Cognition, creativity, and behavior: Selected essays* (pp. 13-35). Westport, CT: Praeger.
- Epstein, R., & Medalie, S. D. (1983). The spontaneous use of a tool by a pigeon. *Behaviour Analysis Letters*, 3, 241-247.
- Epstein, R., & Skinner, B. F. (1981). The spontaneous use of memoranda by pigeons. *Behaviour Analysis Letters*, 1, 241-246.
- 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.
- Epstein, R., Lanza, R. P., & Skinner, B. F. (1980). Symbolic communication between two pigeons (*Columba livia domestica*). *Science*, 207, 543-545.
- Epstein, R., Lanza, R. P., & Skinner, B. F. (1981). "Self-awareness" in the pigeon. *Science*, 212, 695-696.
- Ferreira, J. S. (2008). *Comportamentos novos originados a partir da interconexão de repertórios previamente treinados: Uma replicação de Epstein, Kirshnit, Lanza e Rubin, 1984* (Dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Fink, J. D. (2011). *Análise comportamental de fenômenos ditos cognitivos: O caso do insight. Estudo 5: Saliência de estímulos* (Relatório final de iniciação científica). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Glenn, S. S. (2003). Operant contingencies and the origins of cultures. Em K. A. Lattal & P. N. Chase (Orgs.), *Behavior theory and philosophy* (pp. 223-242). New York, NY: Kluwer Academic/Plenum.
- Glenn, S. S. (2004). Individual behavior, culture, and social change. *The Behavior Analyst*, 27(2), 133-151.
- Glenn, S. S., & Madden, G. J. (1995). Units of interaction, evolution, and replication: Organic and behavioral parallels. *The Behavior Analyst*, 18(2), 237-251.

- Glenn, S. S., Ellis, J., & Greenspoon, J. (1992). On the revolutionary nature of the operant as a unit of behavioral selection. *American Psychologist*, 47(2), 1329-1336.
- Goodwin, C. J. (2005). *História da psicologia moderna*. São Paulo, SP: Cultrix.
- Hartmann, G. W. (1931). The concept and criteria of insight. *Psychological Review*, 38(3), 242-253.
- Köhler, W. (1999). *The mentality of apes* (E. Winter, Trad.). New York, NY: Liveright. (Trabalho original publicado em 1925)
- Nakajima, S., & Sato, M. (1993). Removal of an obstacle: Problem-solving behavior in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59(1), 131-145.
- Pechstein, L. A., & Brown, F. D. (1939). An experimental analysis of the alleged criteria for insight learning. *Journal of Educational Psychology*, 30, 38-52.
- Rossger, N. C. (2011). *Análise comportamental de fenômenos ditos cognitivos: O caso do insight. Estudo 4: Saliência de estímulos* (Relatório final de iniciação científica). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Schiller, P. H. (1952). Innate constituents of complex responses in primates. *Psychological Review*, 59, 177-191.
- Shurcliff, A., Brown, D., & Stollnitz, F. (1971). Specificity of training required for solution of a stick problem by rhesus monkey (*Macaca mulatta*). *Learning and Motivation*, 2(3), 255-270.
- Skinner, B. F. (1965). *Science and human behavior*. New York, NY: Free Press. (Trabalho original publicado em 1953)
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1972). The generic nature of the concepts of stimulus and response. Em B. F. Skinner (Org.), *Cumulative record: A selection of papers* (3a. ed.; pp. 458-478). New York, NY: Appleton-Century-Crofts. (Trabalho original publicado em 1935)
- Skinner, B. F. (1976). *About behaviorism*. New York, NY: Vintage Books. (Trabalho original publicado em 1974)
- Skinner, B. F. (1977). Why I am not a cognitive psychologist. *Behaviorism*, 5(2), 1-10.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501-504.
- Skinner, B. F. (1991). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Acton, MA: Copley Publishing Group. (Trabalho original publicado em 1938)
- Souza, D. G. (2001). A evolução do conceito de contingência. Em R. A. Banaco (Org.), *Sobre comportamento e cognição: Vol. 1. Aspectos teóricos, metodológicos e de formação em análise do comportamento e terapia cognitivista* (pp. 90-104). Santo André, SP: ESETec (Trabalho original publicado em 1997)
- Tobias, G. K. S. (2006). *É possível gerar "insight" através do ensino dos pré-requisitos por contingências de reforçamento positivo em *Rattus Norvegicus*?* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Windholz, G., & Lamal, P. A. (1985). Köhler's insight revisited. *Teaching of Psychology*, 12(3), 165-167.

Informações do Artigo

Histórico do artigo:

Data de submissão em: 27/12/2011

Primeira decisão editorial em: 27/03/2012

Aceito para publicação em: 02/04/2012