RBTCC Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva
e-ISSN: 1982-3541

Outras funções do reforçador: reflexões sobre a descrição do reforçamento

Other functions of the reinforcer: reflections on the description of reinforcement

Otras funciones del reforzador: reflexiones sobre la descripción del refuerzo

RESUMO: É comum, durante a formação de futuros analistas do comportamento, se ensinar que a definição de reforçamento passa exclusivamente pelo fortalecimento ou aumento da frequência de uma única classe de respostas. Com base em dados disponíveis na literatura discute-se a pertinência da versão padrão da teoria do reforço, bem como busca-se uma descrição de outras funções do reforço que não são comumente abordadas: (1) seleção; (2) indução; (3) organização; e (4) expansão do repertório comportamental. A teoria padrão do reforço, embora tenha sido importante para o desenvolvimento da área, não possui abrangência de uma teoria plausível do reforçamento, que deve levar em consideração a filogênese, outras classes de resposta que não aquela diretamente envolvida na contingência de reforço, e as decorrências da aplicação sistemática do reforçamento no repertório comportamental. Conclui-se que a teoria padrão do reforço já não se sustenta à luz dos dados operantes.
Palavras-chave: Reforçamento, Funções-do-reforçador; Indução; Organização; Repertório-comportamental.

ABSTRACT Usually, during the formation of future behavior analysts, it is taught a definition of reinforcement based on the increase of frequency or rate of a single response class. Based on the datum available from literature, we discuss the pertinency of the standard theory of reinforcement, and we pursue a description of other functions of reinforcement that are not commonly addressed: (1) selection; (2) induction; (3) organization; and (4) expansion of behavioral repertoire. Even though the standard theory of reinforcement has been important for the development of behavior analysis, it doesn't have the coverage of a plausible reinforcement theory that should take into account phylogeny, other response classes beyond the one directly involved in the reinforcement contingency, and the byproducts of systemat-

Autores(as)

Lorismario Ernesto Simonassi[1]*

João Lucas Bernardy[2]

José Vinícius Bernardy[3]

[1] Pontifícia Universidade Católica de Goiás

[2] Universidade de São Paulo

[3] Universidade Federal de Goiás

Correspondente

* lorismario@gmail.com

Escola de Ciências sociais e da Saúde da PUC Goiás Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia
Campus I PUC Goiás, Área IV, Bloco A. Avenida Universitária, nº 1440, Setor Universitário. Goiânia (Goiás) / CEP 74.810-210

Dados do Artigo

DOI: 10.31505/rbtcc.v22i1.1185

Recebido: 06 de Setembro de 2018
Revisado: 19 de Dezembro de 2019
Aprovado: 22 de Setembro de 2020

Como citar este documento

Simonassi, L. R., Bernardy, J. L., Bernardy, J. V. (2020). Outras funções do reforçador: reflexões sobre a descrição do reforçamento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 22. https://doi.org/10.31505/rbtcc.v22i1.1185

OPEN ACCESS

É permitido compartilhar e adaptar. Deve dar o crédito apropriado, não pode usar para fins comerciais.

ic application of reinforcement in the behavioral repertoire. We conclude that the standard theory of reinforcement cannot be sustained when confronted with data from operant literature.
Keywords: Reinforcement, Functions-of-reinforcer, Induction; Organization; Behavioral-repertoire.

RESUMEN: Es común, durante la formación de futuros analistas de la conducta, enséñale que la definición de refuerzo implica exclusivamente fortalecer o aumentar la frecuencia de una única clase de respuestas. Con base en los datos disponibles en la literatura, se discute la pertinencia de la versión estándar de la teoría del refuerzo, así como una descripción de otras funciones de refuerzo que no se abordan comúnmente: (1) selección; (2) inducción; (3) organización; y (4) expansión del repertorio conductual. La teoría de refuerzo estándar, aunque fue importante para el desarrollo del análisis conductual, no abarca lo necesario para una teoría de refuerzo plausible, que debería considerar filogenia, otras clases de respuesta distintas a las directamente involucradas en la contingencia de refuerzo y los subproductos de la aplicación sistemática del refuerzo en el repertorio conductual. Se concluye que la teoría de refuerzo estándar ya no se apoya a la luz de los datos operativos.
***Palabras-clave**:* Refuerzo; Funciones-del-refuerzo; Inducción; Organización; Repertorio-conductual.

Introdução

O conceito de reforço está diretamente ligado a própria definição de operante (Skinner, 1938) e é, portanto, central na Análise do Comportamento. Desde a lei do efeito de Thorndike (1914), a qual se baseia em uma classificação das consequências como "satisfatórias", "incômodas" ou "neutras", o entendimento sobre o reforço tem mudado e ainda é tema de debate na área (e.g., Baum, 2012; Cowie, 2019; Killeen & Jacobs, 2017; Shahan, 2017).

Neste trabalho serão discutidas as limitações da teoria padrão do reforço, que é caracterizada por: (1) descrever a operação de reforço como uma relação de contiguidade entre a resposta e a consequência reforçadora; (2) descrever os efeitos dessa operação em termos de fortalecimento de uma classe de respostas; e (3) ser uma versão da lei fraca do efeito, isto é, define quais eventos são reforçadores com base em um teste direto (Dunham, 1977).

Embora não se tenha encontrado um estudo sistemático que avalie a prevalência dessa teoria padrão do reforço entre os analistas do comportamento no Brasil, argumenta-se que essa teoria é frequentemente encontrada em livros-texto de introdução à Análise do Comportamento. Na versão em português do clássico Ciência e Comportamento Humano, lê-se: "A única maneira de dizer se um dado evento é reforçador ou não para um dado organismo sob dadas condições é fazer um teste direto" (Skinner, 1953/2007, p. 80). Nota-se que a explicação proposta por Skinner (1953/2007) é uma versão da lei fraca do efeito, que ao definir um reforçador com base em seus efeitos acaba recaindo em um argumento circular (Catania, 1999, p. 91).

Em um livro-texto introdutório, Moreira e Medeiros (2007, p. 129) descrevem o comportamento supersticioso nos seguintes termos:

> Um fenômeno muito interessante comumente observado em experimentos como o antes descrito é o fortalecimento de um comportamento supersticioso por reforçamento acidental. (...) Trata-se de uma relação supersticiosa uma vez que o reforço não é consequência da resposta (não é uma relação de contingência, e, sim, de mera contiguidade temporal); entretanto, para o organismo que se comporta, não faz a menor diferença.

Na citação acima, os autores defendem que o reforço tem como efeito o fortalecimento da resposta que o precede, ainda que acidentalmente. Evidentemente, essas citações não comprometem os méritos desses trabalhos. No entanto, podem indicar a persistência da teoria padrão do reforço na literatura e no ensino de Análise do Comportamento no Brasil, mesmo que estejam disponíveis há algum tempo relatos de experimentos que indicam a insuficiência dessa teoria como uma explicação satisfatória do comportamento (e.g., Breland & Breland, 1961; Malagodi, Gardner, Ward & Magyar, 1981; Staddon & Simmelhag, 1971).

Mesmo que este trabalho superestime a prevalência da teoria dita padrão, argumenta-se que a comunidade analítico comportamental brasileira pode se beneficiar de uma discussão a respeito de um conceito central, haja visto que a controvérsia não se limita à literatura nacional (Schlinger, Blakely, Fillhard & Poling, 1991). Mais ainda, espera-se provocar uma reflexão sobre o ensino de Análise do Comportamento, uma vez que serão discutidos estudos que parecem ser ignorados por parte da comunidade de analistas do comportamento, em favor de uma teoria que é insuficiente para descrever resultados há muito disponíveis na literatura empírica da área (Baum, 2012, 2015, 2016; Cowie, 2019).

Justificativa

A teoria padrão do reforço, comumente ensinada em salas de aula e central para a Análise do Comportamento, é incompatível com dados há muito disponíveis na literatura e não abrange todas as funções do processo denominado de reforçamento.

Objetivo

Descrever funções não contempladas por uma teoria padrão do reforço. Para tanto, serão discutidas as funções de: (1) Seleção (seleção de uma dimensão específica do comportamento); (2) Indução; (3) Organização/Ordenação de classes de respostas; e (4) Expansão do repertório comportamental.

Discussão

Seleção

Em uma teoria padrão do reforço, entende-se que o reforçador aumenta a frequência da classe de respostas que o produz (Skinner, 1966), sendo que frequência ou taxa são medidas de "força da resposta" e as respostas são definidas como unidades discretas. Essa função encontra-se amplamente descrita na literatura analítico comportamental, no entanto a questão é o alcance e a complexidade dessa função, muitas vezes descritos de forma incompleta ou inadequada.

A medida da Seleção

O comportamento é um fenômeno temporalmente extenso. O "comportamento instantâneo" não pode ser observado, e por isso Baum (2002, 2004) argumenta que quando se olha para uma fotografia não se pode dizer muito sobre o comportamento. No entanto, quando a duração do comportamento é menor que o tempo que decorre entre duas instâncias desse comportamento, este pode ser convenientemente medido como se fosse uma unidade discreta, por meio da frequência (Simon & Baum, 2017). É o caso, por exemplo, das respostas de pressão a barra ou de bicar um disco. Apesar disso, existem muitos outros casos nos quais o comportamento não é tão convenientemente medido como unidade discreta. Nesses casos, a frequência pode não ser a medida mais conveniente ou mesmo não ter qualquer significado.

Rachlin (1989) apresenta três situações nas quais são preferíveis medidas temporais. Primeiro, em casos nos quais não há uma resposta

contável (e.g., permanecer em um local, ler um livro, redigir um texto, assistir a um filme), medir essas atividades em frequência significaria abrir mão de informações importantes para uma descrição e eventual predição do comportamento. Por exemplo, dizer que uma pessoa assistiu televisão uma única vez em um intervalo de 24 horas pode parecer razoável, no entanto a conclusão pode ser diferente se adicionarmos que essa atividade durou 8 horas.

Segundo, medidas temporais permitem a comparação de probabilidades de operantes com diferentes taxas locais, isto é, operantes com diferentes frequências por unidade de tempo. Esse costuma ser o caso quando se busca comparar operantes com diferentes topografias (Rachlin, 1989), o que é conveniente uma vez que, em ambiente natural, frequentemente as escolhas são assimétricas (e.g., entre estudar ou interagir em redes sociais).

Terceiro, Rachlin (1989) argumenta que as medidas temporais são convenientes mesmo em situações nas quais há apenas uma classe de resposta alvo. A medida de alocação de tempo permite a comparação entre a classe de interesse e outros comportamentos. Nesses casos a probabilidade da resposta alvo depende de reforçadores disponíveis para outras alternativas (Herrnstein, 1970).

O argumento em favor de medidas temporais não se limita a situações mais complexas. Baum e Rachlin (1969) apresentam resultados nos quais a medida de tempo não descaracteriza a lei da igualação, dada pela igualdade entre a distribuição do comportamento entre duas alternativas e a distribuição de reforçadores produzidos pelas respostas a cada uma dessas alternativas.

Argumenta-se que a recorrência do uso da frequência ou taxa de respostas como unidade de medida é uma herança das soluções metodológicas que são históricas na Análise do Comportamento, destacando-se o registro dos fechamentos de um circuito elétrico na câmara de condicionamento operante (Baum, 2002). Entretanto, essas condições experimentais e, por conseguinte o uso conveniente da frequência como unidade de medida, podem dificultar a extensão para a análise de outras situações, uma vez que estas podem exigir a observação extensa do comportamento e/ou do registro de diversas classes de resposta.

A análise recorrente da frequência de operantes, embora conveniente de um ponto de vista metodológico, não é um pré-requisito para observação do reforçamento (Galbicka, 1997). Analistas aplicados do comportamento estão familiarizados com situações em que o reforçamento é empregado para que outras propriedades do operante sejam selecionadas (e.g., topografias específicas, tempo decorrido entre emissões da resposta, variabilidade).

A astronomia tem ensinado que análises em diferentes escalas demandam medidas apropriadas. Medidas de distância como centímetros, metros, quilômetros são, em determinados contextos, inconvenientes, por isto, medidas como Unidade Astronômica (UA), Anos-Luz (AL) e Parsec (Pc) foram criadas. As mudanças de unidades de medidas foram favorecidas pelas observações de eventos naturais existentes, em geral através de novos e potentes telescópios. Nota-se que tais mudanças não implicaram necessariamente em prejuízo às relações matemáticas anteriormente descritas (Hawking, 2001/2009) e, tampouco, implicam no abandono das medidas em quilômetros, quilogramas, ou horas, com as quais estamos familiarizados, mas sim no uso discriminado de medidas mais convenientes quando são estudados determinados eventos.

*N*íveis de seleção

Skinner (1981) descreveu a ocorrência da seleção por consequências em três níveis: filogenético, ontogenético e cultural. Entretanto, a Análise do Comportamento historicamente ocu-

pou-se do nível ontogenético. Há proporcionalmente poucos trabalhos que tratam explicitamente da relação entre o comportamento e os demais níveis de seleção e consequentemente, de áreas de sobreposição da Análise do Comportamento com as ciências sociais e biológicas (Todorov, 2007).

Em um capítulo que discute variáveis relacionadas ao comportamento alimentar Collier, Hirsch e Kanarek (1977) afirmam:

> Os psicólogos prestaram um longo serviço feito boca-a-boca à teoria da evolução, mas eles raramente prestaram atenção às suas consequências para teorias psicológicas, exceto em termos mais globais. A maioria aceitou a noção de que a morfologia de uma espécie reflete sua adaptação a um nicho ecológico, mas até recentemente poucos aceitaram a noção que determinados padrões comportamentais similarmente representam essa adaptação (...) (Callier, Hirsch & Kanarek, 1977, p. 46).

A Análise do Comportamento, por se identificar como uma ciência evolutiva e lidar com o comportamento dos organismos, não apenas de algumas espécies, deve-se preocupar em demarcar o papel do comportamento na seleção natural, bem como a influência das variáveis biológicas no comportamento. Entende-se que a seleção por consequências não respeita fronteiras rígidas, e que os diferentes níveis de seleção estão funcionalmente relacionados (Becker, 2019; Skinner, 1981; Staddon & Simmelhag, 1971).

Alguns autores entendem essa tentativa de integração como uma analogia entre a seleção natural e a aprendizagem operante (veja Tonneau, 2017). No entanto, argumenta-se que essa proposta vai além da analogia ao propor um modelo causal comum aos três níveis de seleção, o denominado modelo de seleção por consequências (Skinner, 1981).

Recentemente, Borgstede (2020) apresentou um modelo quantitativo que relaciona funcionalmente o valor reforçador e o *fitness* do organismo. Nesse modelo, tanto o valor reforçador quanto o *fitness* estão sujeitos a um processo de maximização A conclusão do autor é que esses eventos devem estar, portanto, correlacionados. Dito de outra forma, o organismo que maximiza o valor do reforçador deve, a longo prazo, maximizar também seu *fitness* médio.

A ideia de reciprocidade entre fitness e reforçador proposta no modelo de Borgstede (2020) vai ao encontro da mudança de paradigma proposta recentemente na Síntese estendida da evolução (SEE) (Laland et al*.,* 2015). Na SEE, vários mecanismos relacionados a ontogenia dos organismos passam a dividir o protagonismo da evolução com as ideias clássicas da síntese moderna. Destacam-se duas ideias centrais da SEE que reforçam a função de seleção do reforçador em um nível evolutivo e filogenético. A primeira delas, denominada 'causalidade recíproca', ilustra muito bem o modelo de Borgstede (2020) ao propor que os organismos não só são modificados pelos ambientes e suas pressões seletivas, mas também são agentes da evolução ao modificar essas pressões. A segunda, denominada 'herança inclusiva', expande a perspectiva de herança para além dos genes e passa a incluir outros tipos de transmissão de características entre gerações, dentre as quais estão inclusas as heranças sociais (comportamentais) e culturais. Essas duas ideias mudam drasticamente a importância da ontogenia do indivíduo no processo de evolução e inclusive contrastam com a clássica percepção da ontogenia como uma causa próxima do comportamento.

A exemplo da relação entre seleção natural e aprendizagem operante, apenas recentemente pesquisadores analistas do comportamento têm se voltado para o estudo da seleção a nível cultural. Os estudos de metacontingências, por exemplo, propõem análises de contingências que influenciam grupos de pessoas, isto é, grupos nos quais há contingências sociais entrelaçadas verbais e não verbais, as

quais serão selecionadas em função de sua relação com um produto agregado (Todorov, 1987, 2012).

A extensão da teoria do reforço para práticas sociais tem sido desenvolvida a nível teórico, veja por exemplo o trabalho de Andery, Micheleto e Pires Serio (2005) no qual os autores delinearam representações esquemáticas de comportamentos imitativos e trocas recíprocas em contingências entrelaçadas que possibilitam análises de fenômenos sociais. Mais recentemente, analistas do comportamento têm explorado a seleção de práticas culturais em estudos empíricos e experimentais, através de procedimentos que buscam diferenciar a seleção a nível individual e a cultural (e.g., Baia, Azevendo, Segantini & Macedo, 2015).

Embora o desenvolvimento acerca do estudo de metacontingências seja recente, o entendimento de que práticas grupais podem ser selecionadas por contingências operantes não é nova, tampouco dependem do conceito de metacontingências. Tem se como exemplos, os estudos sobre delineamento cultural, como aqueles feitos na comunidade Los Horcones no México (Los Horcones, 1985); estudos como o de Baum, Richerson e Efferson (2004), no qual são analisadas relações entre gerações em uma micro sociedade de laboratório; ou mesmo estudos de outras ciências, como é o caso da modelagem quantitativa da seleção de estratégias comportamentais em jogos sociais diádicos, com base em suas recompensas médias (e.g., McElreath & Boyd, 2007).

Indução

A segunda função do reforço foi descrita originalmente por Segal (1972) e revisitada por Baum em diversos artigos (e.g., Baum, 2012, 2015, 2016) é denominada de indução. Destaca-se aqui que a esta não se limita às operações de reforço, porém, quando há uma operação de reforço, há também indução (Baum, 2020).

Antes de descrever o processo de indução em um procedimento de reforço, deve-se discutir a indução por si só. Segal (1972) define a indução como o processo que guia o comportamento. Ao revisitar o conceito, Baum (2012) argumenta que a função desses eventos que guiam o comportamento, denominados indutores, possuem uma origem filogenética. Mais ainda, Baum (2012) descreve uma continuidade entre filogênese e ontogênese ao construir uma analogia entre a indução e o controle por estímulos:

> De fato, embora nós comumente concebamos o controle por estímulos como produto de uma história de vida individual (ontogênese), se aceitarmos a ideia de que algumas instâncias de controle por estímulos existem como resultado de filogênese, então o controle por estímulos e a indução seriam dois termos para o mesmo fenômeno: o efeito do contexto na alocação comportamental (Baum, 2012, p. 105-106).

Ainda de acordo com Baum (2012), a inclusão da filogênese é condição necessária para uma compreensão plausível do reforço, haja vista que a seleção por consequências sem referências à história da espécie: (1) não explica a origem do comportamento; e (2) não explica porque os eventos reforçadores "reforçam". Baum (2012) defende que a indução é um conceito adequado para a descrição da origem do comportamento, e para explicar esse processo o autor introduz um outro conceito, o de Evento Filogeneticamente Importante (no inglês, PIE).

O PIE é um elemento do contexto no qual uma determinada espécie evoluiu, que esteve diretamente relacionado a sobrevivência e/ou a reprodução dos indivíduos daquela espécie, de forma que genótipos que determinam uma sensibilidade a esses eventos foram selecionados. Em outras palavras, a função indutora de um PIE é explicada pela história evolutiva de uma determinada espécie, mais precisamente, pela relação entre o comportamento induzido e o *fitness* dos indivíduos (Baum, 2005/2006, 2012).

A função filogenética de eventos ambientais é reconhecida sobretudo quando se estuda o comportamento animal. Em um contexto simplificado, abordando apenas causas proximais do comportamento (veja Tinbergen, 1963), parece simples explicar a ocorrência e manutenção de comportamentos. Por exemplo, o comportamento de fuga de um animal tem uma causa, como a detecção de um predador, e uma função que é a sobrevivência do indivíduo. A princípio isso parece suficiente para explicar a ocorrência desse comportamento, porém, existem várias questões menos explícitas que devem ser consideradas na busca por uma explicação mais completa. Considerando esse mesmo caso, existem vários aspectos filogenéticos e ontogenéticos que são causas distais do comportamento e que fazem com que a presa seja capaz de identificar o seu predador, resultando no comportamento de fuga.

A influência da filogenia na maneira com que as espécies respondem a estímulos é mais clara em alguns lagartos "partenogenéticos" cuja população é composta exclusivamente por fêmeas. Nesses animais existe uma maior probabilidade de produção de desova quando uma fêmea é cortejada por outra fêmea da espécie. Essa função do cortejo entre fêmeas faz muito mais sentido quando observamos que as espécies filogeneticamente próximas a essas não são "partenogenéticas" e provavelmente a resposta a esse estímulo é algo derivado dos seus ancestrais sexuados (Crews & Moore, 1986).

O reconhecimento da importância do contexto filogenético levou ao uso do termo "padrão fixo de ação" para denominar comportamentos inatos resultantes de estímulos que a princípio dependiam apenas do aspecto filogenético (Lorenz, 1965). Apesar de atualmente ser mais comum a utilização do termo "padrão modal de ação" (Barlow, 1977), devido a uma pequena plasticidade possível nessas respostas, isso não muda o fato de que a filogenia exerce um papel preponderante sobre a ocorrência desses comportamentos.

Principalmente, o campo da etologia tem se dedicado ao estudo dessas interações ou da ocorrência de comportamentos relevantes que são controlados por eventos ambientais (Alcock, 2016). Em Análise do Comportamento, quando se discute o condicionamento respondente, pode-se dizer que há uma consideração necessária a eventos cuja função é filogeneticamente determinada. É surpreendente, entretanto, que considerações à filogênese estejam praticamente ausentes em análises do comportamento operante.

Os padrões modais de ação são exemplos de indução que não necessariamente envolvem uma contingência operante. Nesse caso, uma vez que não há contingência, não se pode dizer que estamos falando de uma função do reforçador (veja Catania, 1998/1999). Entretanto, reforçadores necessariamente são também indutores, pois funcionam como ocasião para novos comportamentos (Catania, 1998/1999). Esses comportamentos induzidos pelos reforçadores podem inclusive, ser necessários para que ocorra o tão conhecido aumento da frequência ou taxa (Premack, 1959). Se não houvesse o comportamento de consumo de um reforçador, alimento por exemplo, provavelmente não haveria a seleção de respostas que produzem esse reforçador.

Baum (2020, p. 392) discute a relação entre indução e lei da igualação diferenciando as variáveis *Bo* e *Bn.* Nessa proposta, *Bn* é a medida do que Herrnstein (1970) chamou de outros comportamentos, ao passo que *Bo* é uma medida de outros comportamentos que não o comportamento alvo, mas que estão positivamente correlacionados com reforçadores contingentes a atividades alvo. Em outras palavras, *Bo* é uma medida de atividades induzidas pelo reforçador em questão.

O efeito indutor do reforço já foi descrito anteriormente e, em alguns estudos, foi de encon-

tro à teoria padrão do reforço (e.g., Breland & Breland, 1961; Staddon & Simmelhag, 1971). Esses estudos, à luz do conceito de indução, contribuem para o entendimento sobre a origem dos reforçadores como eventos que possuem valor para um organismo, dada uma história filogenética (Baum, 2012; Cowie, 2019). Mais ainda, a indução explica mudanças em outros comportamentos (*Bo*) que não a resposta a qual o reforçador é contingente. Novamente, conclui-se que a teoria padrão do reforço é insuficiente. Afinal, outras classes de resposta também são afetadas por essa operação, por isso, será discutida adiante a organização de classes de respostas. Argumenta-se que essa função descreve mais adequadamente os efeitos do reforço do que o termo "fortalecimento".

Organização de classes de respostas

A terceira função apresentada é o que se nomeia aqui de organização de classes de respostas. Em geral, os dados descritos por esse conceito são advindos de experimentos nos quais ocorre a apresentação de estímulos não contingentes, geralmente PIE's (e.g., alimento ou água), que sob certas condições poderiam funcionar como estímulos reforçadores.

Em 1971, Staddon e Simelhag apresentaram dados de experimentos feitos com pombos nos quais observou-se que no intervalo entre a apresentação dos estímulos "reforçadores" liberados independentemente do comportamento, havia organização da ocorrência de diversos comportamentos que na literatura são conhecidos como atividades interinas e terminais. As atividades interinas são aquelas que ocorrem sistematicamente após a liberação de PIE's em intervalos regulares, período em que a probabilidade de acesso a um novo PIE é mínima. As atividades terminais são aquelas que ocorrem no final do período entre PIE's e comumente são atividades relacionadas a estes (Collier, Hirsch & Kanarek,1977; Staddon, 1977; Zeiller, 1968). Se diz que há ordenação, pois se observa uma previsibilidade na distribuição desses comportamentos no período entre reforçadores.

Nos experimentos em que não há contingência, reitera-se que não se pode falar em uma função do estímulo reforçador. Entretanto, a exemplo da indução, a ordenação está presente também nos casos em que há contingência, uma vez que a variável relevante para que esta ocorra é a previsibilidade dos PIE's (Baum, 2012; Staddon, 1977). Sendo assim, a ordenação não é necessariamente controlada pela passagem do tempo, como foi no caso de Staddon e Simelhag (1971), mas sim por eventos relacionados aos PIE's, chamados de indutores condicionados (Baum, 2012) ou pela própria relação de contingência, uma vez que o organismo tem algum grau de controle sobre seu futuro próximo (Cowie, 2019; Cowie & Davison, 2020).

Terrace (1963), em um estudo feito com pombos, descreve os resultados do procedimento de aprendizagem sem erros da seguinte forma:

> Algumas observações casuais do comportamento de não bicar o disco na presença do S- sugeriram outras diferenças entre os procedimentos de introdução progressiva e os três grupos de ambos experimentos. Quando o S- aparecia, os pássaros do grupo de introdução progressiva se afastavam do disco e permaneciam quietos olhando para o disco até que o próximo S+ aparecesse. O comportamento dos pássaros dos outros grupos, entretanto, era muito mais agitado. Quando o componente S- começava, estes pássaros usualmente batiam as asas, pisavam com força o assoalho da câmara e se orientavam para longe do disco. Ocasionalmente, estes comportamentos eram interrompidos por bicadas esporádicas ao S- (Terrace, 1963, p. 13).

Nota-se que o relato de Terrace (1963), embora assistemático, evidencia a organização de comportamentos controlada por estímulos relacionados ao reforçador ou, nesse caso, à ex-

tinção. Também estão disponíveis, evidências de que a previsibilidade de eventos aversivos pode produzir essa ordenação, especialmente em relação as respostas definidas como fuga e esquiva (e.g., Holz & Azrin, 1968; Hutchinson, 1977).

Outros estudos apontam que os efeitos do reforçamento não alteram somente a probabilidade de ocorrência de outras classes, mas alteram também a topografia de classes de resposta que não foram diretamente reforçadas. Resultados de experimentos nos quais pombos foram expostos a um procedimento de auto modelagem estabelecem uma relação entre o estímulo incondicionado (US) utilizado no procedimento e a topografia da resposta dirigida ao estímulo condicional (CS). Ou, posto de outra forma, a topografia da resposta de bicar o disco é determinada pelo PIE utilizado como US durante a auto modelagem, de forma que procedimentos que utilizam água ou alimento produzem topografias diferentes da resposta de bicar (veja Schwartz, 1977).

Os textos supracitados apresentam dados de animais não humanos, entretanto, em um experimento realizado com humanos, observa-se um fenômeno similar. O reforçamento de determinadas respostas em uma tarefa de solução de problemas produziu mudanças na topografia do comportamento verbal dos participantes, o que os autores chamaram de organização do repertório verbal (Simonassi, Cameschi, Coelho, Valcacer & Cherulli, 2011).

Argumenta-se que essa determinação topográfica, tanto em participantes humanos quanto não humanos, depende de um histórico específico. No caso dos experimentos com pombos, de uma história filogenética, enquanto que no experimento conduzido por Simonassi e colaboradores (2011), de uma história de reforçamento em uma contingência não verbal em situação de solução de problemas.

Cowie (2019), ao criticar a descrição dos efeitos do reforçador em termos de "fortalecimento", aponta para outros resultados de experimentos que mostram que a teoria padrão do reforço falha em explicar mudanças em classes de respostas que nunca foram reforçadas ou em relações de controle de estímulos que não foram diretamente treinadas (e.g., relações de equivalência).

Não se descarta aqui que, no futuro, discussões levem a conclusão que a indução é suficiente para explicar a organização do comportamento. Entretanto, avanços a respeito da descrição do reforço não devem vir de uma teoria padrão do reforço.

Expansão do repertório comportamental

Lyang (2009) fazendo uma revisão das contribuições clínicas e experimentais de Israel Goldiamond, relembra as análises não lineares, e sugere que os analistas do comportamento produzam aplicações não lineares em seus trabalhos. O autor argumenta em favor da conveniência dessas análises para descrição de eventos comportamentais complexos, sobretudo em contexto clínico. Essa sugestão pode ser decorrente de um fenômeno comum na clínica analítico comportamental, qual seja, a constatação de que se deve olhar para o repertório comportamental de forma holística, e não apenas para as classes de operantes previamente definidas em uma intervenção.

É possível que, ao menos em parte, esse *modus operandi* clínico seja controlado pelo alcance das mudanças provocadas pelas intervenções. A modificação observada em outras classes de comportamento pode ser produto da já descrita função de organização de classes de resposta. Entretanto, argumenta-se que a expansão do repertório comportamental merece um tópico à parte, embora seja mais uma decorrência das demais funções (i.e., seleção, indução e organização) do que um processo diferente.

A modelagem é comumente utilizada para se produzir comportamentos que não existiam

no repertório do organismo, através do reforçamento diferencial das aproximações sucessivas de um comportamento alvo (Holland & Skinner, 1972; Vargas, 2016). Na situação didática típica, professores e estudantes de graduação ensinam ratos de laboratório a pressionar uma barra.

Por exemplo, em um caso hipotético, pais aflitos chegam ao local de atendimento e apresentam a um analista do comportamento duas queixas: (1) "meu filho não aprende a ler"; e (2) "meu filho não faz amigos, e fica isolado durante o recreio". Embora essas queixas possam parecer isoladas, há diversos casos clínicos nos quais a aplicação de uma determinada técnica propicia o acesso a novos ambientes. No caso acima, ao se ensinar a criança a ler, os comportamentos de interação social se modificam. Neves da Silva (2012) apresenta dados da aplicação um programa de leitura a quatro crianças da zona rural que haviam abandonado a escola. É de interesse para o presente trabalho que, a partir da aprendizagem de leitura, ocorreu a integração de tais crianças em ambiente acadêmico. Uma das crianças passou do isolamento completo no pátio a participante de atividades de lazer no período de intervalo. Casos semelhantes já foram descritos com crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (e.g., Bernardes & Simonassi, 2016).

Existem relatos de outros casos na literatura aplicada nos quais a expansão do repertório não apenas produziu a organização de outras classes de resposta, mas propiciou o acesso a outros ambientes e potenciais reforçadores. Destaca-se aqui, como um exemplo, mudanças indiretas advindas de intervenções sobre o repertório sexual (Abel, Barlow, Blanchard & Mavissakalian, 1975; Novato, 2015; Rodrigues da Silva, 2017).

Na literatura sobre *behavioral cusps* discute-se os casos em que a seleção de determinados comportamentos tem consequências que vão além do comportamento selecionado. *Cusps* seriam mudanças comportamentais que farão com que o indivíduo entre em contato com novas contingências e, portanto, resultam invariavelmente em uma expansão do repertório comportamental (Rosales-Ruiz & Baer, 1997). Exemplos particularmente relevantes para a psicologia do desenvolvimento são os comportamentos de engatinhar, andar e falar.

Bosch e Fuqua (2001) sugerem inclusive que a definição de *behavioral cusps* sirva como um dos critérios para a seleção de comportamentos-alvo em contexto aplicado, uma vez que esses comportamentos vão favorecer a recombinação de repertórios simples e competir com a ocorrência de respostas inapropriadas. Para além da construção de currículos e seleção de comportamentos-alvo, o conceito de *behavioral cusps* ajuda a explicar de uma forma não mentalista, a generatividade e a complexidade do comportamento humano (Bosch & Hixson, 2004).

Embora o foco deste trabalho seja o reforçamento, efeitos sobre o repertório comportamental também são observados em extinção. Talvez o primeiro estudo especificamente sobre variabilidade causada por extinção tenha sido o de Antonitis (1951). Nesse estudo, feito com ratos, mediu-se as respostas previamente reforçadas de colocar o nariz em uma abertura horizontal de 50cm. Quando houve a retirada do reforçador várias outras dimensões da resposta de "focinhar" ocorreram, e inicialmente com ligeiro aumento de frequência. A variabilidade produzida pela extinção foi também observada na força da resposta por Notterman e Mintz (1965) e na topografia por Stokes (1995).

Evidentemente, analistas do comportamento que trabalham em contexto aplicado observam cotidianamente as funções de organização e expansão do repertório comportamental, embora ainda estejamos apenas arranhando a superfície dessa complexidade nos laboratórios.

Desde classes de respostas consideradas tipicamente operantes a interações operantes-

-respondentes (Banaco, Zamignani & Meyer, 2010; Meyer, et al., 2010; Wolpe, 1973), a terapia comportamental tem muito mais a dizer do que é comumente ensinado aos alunos em sala de aula, que o "reforço aumenta a frequência da resposta".

Conclusões

Entende-se que já estão disponíveis dados suficientes para ensinarmos mais do que a teoria padrão do reforço, que se limita aos efeitos sobre a frequência de uma única classe de respostas. Evidentemente essa necessidade não é nova, e foram citados anteriormente diversos trabalhos em que se aponta para a necessidade de uma revisão conceitual a respeito do reforçamento (Baum, 2012; Cowie, 2019; Staddon & Simmelhag, 1971).

No presente trabalho, foram apresentados argumentos a respeito da necessidade de revisão do conceito de reforçamento, chamando-se a atenção para a negligência de trabalhos relevantes ao se ensinar que o reforço simplesmente "aumenta a frequência da classe de respostas a qual é contingente".

Evidentemente, a revisão de um conceito tão central quanto o de reforço não é tarefa para um único artigo. Reitera-se que o objetivo aqui é simplesmente chamar a atenção de outros analistas do comportamento para uma literatura que parece ser ignorada pelos defensores de uma teoria padrão do reforço, e que vai de encontro à definição do reforço baseada em contiguidade, fortalecimento operante e na lei fraca do efeito.

Para além disso, se argumenta que as funções de indução e organização do repertório comportamental descrevem satisfatoriamente dados publicados na literatura analítico comportamental. Evidentemente que novas manipulações e resultados de trabalhos empíricos podem controlar respostas verbais mais específicas sobre esses efeitos do reforço.

Espera-se que os estudos compilados neste trabalho contribuam para uma reflexão sobre o ensino e a pesquisa em análise do comportamento. A necessidade de integração com outras disciplinas já foi há muito reconhecida (Staats, 1980), bem como o isolamento da análise do comportamento como disciplina científica (Cruz, 2016; Todorov, 2013). Diante do que foi discutido neste trabalho, argumenta-se que os analistas do comportamento devem ir além da recorrência de uma única classe de resposta, no ensino e na pesquisa básica, sob pena de termos uma teoria pobre do reforço.

Referências

Abel, G.G., Barlow, D. H. & Mavissakalian, M. (1975). Measurement of sexual arousal in male homosexuals: The effects of instructions and stimulus modality. *Archives of Sexual Behavior*, *4*(6), 623-629. https://doi.org/10.1007/BF01544270

Alcock, J. (2016). *Comportamento animal: Uma abordagem evolutiva*. 9. Ed. Porto Alegre: Artmed editora.

Andery, M. A. P. A., Micheletto, N. & Pires Serio, T. M. A. (2005). A análise de fenômenos sociais: Esboçando uma proposta para a identificação de contingências entrelaçadas e metacontingências. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *1*(2), 149-165. http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i2.2167

Antonitis, J. J. (1951). Response variability in the white rat during conditioning, extinction, and reconditioning. *Journal of Experimental Psychology*, *42*(4), 273. https://doi.org/10.1037/h0060407

Baia, F. H., Azevedo, F. F., Segantini, S. M., & Macedo, R. P. (2015). Efeitos de diferentes magnitudes de consequências individuais e culturais sobre culturantes. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, *23*(3), 257-272. Dispo-

nível em: http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/52057

Banaco, R.A., Zamignani, D.R., Meyer, S.B. (2010). Função do Comportamento e do DSM: Terapeutas analítico-comportamentais discutem a psicopatologia. Em Análise do comportamento: Investigações históricas, conceituais e aplicadas (Orgs. Emmanuel Zagury Tourinho & Sergio Vasconcelos de Luna). São Paulo: Ed. Roca.

Barlow, G. W. (1977). Modal action patterns. Em *How animals communicate* (p. 98-134) (Sebeok, T. A. ed.) Indiana Univ. Press, Bloomington.

Baum, W. M. (2002). From molecular to molar: A paradigm shift in behavior analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *78*(1), 95-116. DOI: 10.1901/jeab.2002.78-95

Baum, W. M. (2004). Molar and molecular views of choice. *Behavioural Processes*, *66*(3), 349-359. https://doi.org/10.1016/j.beproc.2004.03.013

Baum, W. M. (2005/2006). *Compreender o behaviorismo: Comportamento, cultura e evolução.* (Trads. Maria Teresa Araujo Silva et al. 2° Ed.). Porto Alegre: Artmed.

Baum, W. M. (2012). Rethinking reinforcement: Allocation, induction, and contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *97*(1), 101-124. https://doi.org/10.1901/jeab.2012.97-101

Baum, W. M. (2015). The role of induction in operant schedule performance. *Behavioural Processes*, *114*, 26-33. https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.01.006

Baum, W. M. (2016). Driven by consequences: The multiscale molar view of choice. *Managerial and Decision Economics*, *37*(4-5), 239-248.

Baum, W. M., & Grace, R. C. (2020). Matching theory and induction explain operant performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *113*(2), 390-418. https://doi.org/10.1002/mde.2713

Baum, W. M., Richerson, P. J., Efferson, C. M., & Paciotti, B. M. (2004). Cultural evolution in laboratory microsocieties including traditions of rule giving and rule following. *Evolution and Human Behavior*, *25*(5), 305-326. https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2004.05.003

Baum, W. M., & Rachlin, H. (1969). Choice as time allocation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *12*(6), 861-874. https://doi.org/10.1901/jeab.1969.12-861

Becker, A. M. (2019). The flight of the locus of selection: Some intricate relationships between evolutionary elements. *Behavioural Processes*, *161*, 31-44. https://doi.org/10.1016/j.beproc.2018.01.002

Bernardes, L. & Simonassi, L. E. (2016). Programa de leitura para pessoas com diagnóstico de autismo. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Borgstede, M. (2020) An evolutionary model of reinforcer value. *Behavioral Processes,* 175, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.beproc.2020.104109

Bosch, S., & Fuqua, R. W. (2001). Behavioral cusps: A model for selecting target behaviors. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *34*(1), 123-125. DOI: 10.1901/jaba.2001.34-123

Bosch, S., & Hixson, M. D. (2004). The final piece to a complete science of behavior: Behavior development and behavioral cusps. *The Behavior Analyst Today*, *5*(3), 244-254. http://dx.doi.org/10.1037/h0100033

Breland, K., & Breland, M. (1961). The misbehavior of organisms. *American psychologist*, *16*(11), 681. https://doi.org/10.1037/h0040090

Catania, A. C. (1998/1999). Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição (Trad. D.G. Souza, Trad.). Porto Alegre:

Artmed.

Collier, G., Hirsch, E. & Kanarek, R. (1977). Operant revisited. Em W. K. Honig and J. E. R Staddon. *Handbook of operant behavior* (p. 28-52). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Cowie, S. (2019). Some weaknesses of a response-strength account of reinforcer effects. *European Journal of Behavior Analysis,* 1-16. https://doi.org/10.1080/15021149.2019.1685247.

Cowie, S., & Davison, M. (2020). Generalizing from the past, choosing the future. *Perspectives on Behavior Science*, 42, 245-258. https://doi.org/10.1007/s40614-020-00257-9

Crews, D., & Moore, M. C. (1986). Evolution of mechanisms controlling mating behavior. *Science*, *231*(4734), 121-125. DOI: 10.1126/science.3941893

Cruz, R. N. D. (2016). A fundação do JEAB e o isolamento histórico da análise do comportamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *32*(3), 1-9. http://dx.doi.org/10.15900102-3772e323215

Dunham, P.. (1977). The nature of reinforcing stimuli. Em W. K. Honig and J. E. R Staddon. *Handbook of operant behavior* (p. 98-124). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Galbicka, G. (1997). Rate and the analysis of behavior: Time to move forward? In L. J. Hayes & P. M. Ghezzi (Eds.), *Investigations in behavioral epistemology* (p. 85-100). Reno, NV: Context Press.

Hawking, S. (2001/2009). O universo numa casca de noz. (Trad. Mônica Gagliato Fortunato Friaça). Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *13*(2), 243-266. DOI: 10.1901/jeab.1970.13-243

Holland, J. G. & Skinner, B.F. (1972). *A análise do comportamento*. São Paulo: Edusp.

Holz, W.C.& Azrin, N.H. (1968). Discriminative properties of punishment. Em E. E. Boe & R. M. Church (Ed.) *Punishmernt: Issues and Experiments* (p. 199-209). New York: Appleton-Century-Crofts.

Hutchinson, R. R. (1977). By-products of aversive control. In W. K. Honig, & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior* (p. 415-431). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Killeen, P. R., & Jacobs, K. W. (2017). Coal is not black, snow is not white, food is not a reinforcer: The roles of affordances and dispositions in the analysis of behavior. *The Behavior Analyst*, *40*(1), 17-38. DOI: 10.1007/s40614-016-0080-7

Laland, K. N., Uller, T., Feldman, M. W., Sterelny, K., Müller, G. B., Moczek, A., Jablonka, E., Odling-Smee, J. (2015). The extended evolutionary synthesis: Its structure, assumptions and predictions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological sciences*, *282*(1813), 20151019. https://doi.org/10.1098/rspb.2015.1019

Lorenz, K. Z. (1965). *Evolution and modification of behavior*. Chicago: Univ. Chicago Press.

Los Horcones. (1985). Twelve years of applying behavior analysis to cultural design. Paper presented at the meeting of the American Psychological Association, Los Angeles, CA.

Lyang, J. (2009). The search for an effective clinical behavior analysis: The nonlinear thinking of Israel Goldiamond. *The Behavior Analyst*, 32(1), 163-184. https://doi.org/10.1007/BF03392181

Malagodi, E. F., Gardner, M. L., Ward, S. E., & Magyar, R. L. (1981). Responding maintained under intermittent schedules of electric-shock presentation: ‘‘Safety’’ or schedule effects? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *36*(2), 171–190. https://doi.org/10.1901/jeab.1981.36-171

McElreath, R. & Boyd, R. (2007). *Mathematical models of social evolution: A guide*

for the perplexed. Chicago: University of Chicago Press.

Meyer, S. B., Del Prette, G., Zamignani, D. R., Banaco, R., Neno, S., Tourinho, E. Z. (2010). Análise do comportamento e terapia analítico comportamental. Em *Análise do comportamento: Investigações históricas, conceituais e aplicadas* (p. 153-174). (Orgs. Emmanuel Zagury Tourinho & Sergio Vasconcelos de Luna). São Paulo: Ed. Roca.

Moreira, M. B., & Medeiros, C. A. (2007). *Princípios básicos de análise do comportamento.* Porto Alegre: Artmed.

Neves da Silva,D. (2012). Programa de leitura e sua aplicação ao atraso no desenvolvimento. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Novato, T. A. B. (2015). Análise do Comportamento Aplicada em um Caso de Disfunção Sexual Feminina. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Notterman, J. M. & Mintz, D. E. (1965). *Dynamics of response*. New York: Wiley.

Premack, D. (1959). Toward empirical behavior laws: I. Positive reinforcement. *Psychological Review*, *66*(4), 219. https://doi.org/10.1037/h0040891

Rachlin, H. (1989). *Judgment, decision, and choice: A cognitive/behavioral synthesis* New York: Freeman.

Rodrigues da Silva, M. B. (2017). Terapia comportamental aplicada ao tratamento de disfunção erétil primária. Trabalho de conclusão de curso, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Rosales-Ruiz, J., & Baer, D. M. (1997). Behavioral cusps: A developmental and pragmatic concept for behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *30*(3), 533-544. DOI: 10.1901/jaba.1997.30-533

Schlinger, H. D., Blakely, E., Fillhard, J., & Poling, A. (1991). Defining terms in behavior analysis: Reinforcer and discriminative stimulus. *The Analysis of Verbal Behavior*, *9*(1), 153-161. https://doi.org/10.1007/BF03392869

Schwartz, B. (1977). Pavlovian control of operant behavior: An analysis of autoshaping and its implication for operant conditioning. In W. K. Honig, & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior* (p. 415-431). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Segal, E. F. (1972) Induction and the provenance of operants. In: *Reinforcement behavioral analyses* (p. 1-34), eds., R. M. Gilbert & J. R. Millenson. New York, NY: Academic.

Shahan, T. A. (2017). Moving beyond reinforcement and response strength. *The Behavior Analyst*, *40*(1), 107-121. https://doi.org/10.1007/s40614-017-0092-y

Simon, C., & Baum, W. M. (2017). Allocation of speech in conversation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *107*(2), 258-278. https://doi.org/10.1002/jeab.249

Simonassi, L. E.; Cameschi, C.E; C. Coelho; Valcacer, A. E.; & Cherulli Fernandes, E. (2011). Uma outra função do reforçador: Organização/ordenação de comportamentos. *Comportamento em Foco*, *1*, 621-630. Disponível em: http://abpmc.org.br/arquivos/publicacoes/14051224948bfcea692.pdf

Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York: Appleton Century-Crofts.

Skinner, B. F. (2007/ 1953). *Ciência e comportamento humano*. (Trad. J. C. Todorov & R. Azzi) São Paulo: Martins Fontes.

Skinner, B.F. (1966). Operant Behavior. Em W. K. Honig. *Operant behavior: Areas of research and application* (p. 12-32). New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.

Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, *213* (4507), 501-504. https://doi.org/10.1126/science.7244649

Staats, A. (1980). Social behaviorism: Science for men with liberty and dignity. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, *32*(4), 97-116. Disponível em: http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abp/article/download/18424/17178

Staddon, J. E. R. & Simelhag, V. L. (1971). The "superstition" experiment: A re-examination of its implications for the principle of adaptive behavior. *Psychological Review*, 78, 3-43. https://doi.org/10.1037/h0030305

Staddon, J. E. R. (1977). Schedule-induced behavior. Em W. K. Honig, & J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior* (p. 125–152). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Stokes, P. D. (1995). Learned variability. *Animal Learning & Behavior*, *23*(2), 164-176. https://doi.org/10.3758/BF03199931

Terrace, H. S. (1963). Discrimination learning with and without "errors". *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *6*(1),1-27. https://doi.org/10.1901/jeab.1963.6-1

Thorndike, E. L. (1914). *Educational psychology: Briefer course*. New York: Columbia University

Tinbergen, N. (1963). On aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, *20*(4), 410-433. https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1963.tb01161.x

Todorov, J. C. (1987). A constituição como metacontingências. *Psicologia Ciência e Profissão*, *7*(1), 4-26. https://doi.org/10.1590/S1414-98931987000100003

Todorov, J. C. (2007). A Psicologia como o estudo de interações. *Psicologia Teoria e Pesquisa*, *23*, 57-61. https://doi.org/10.1590/S0102-37722007000500011.

Todorov, J. C. (2012). Metacontingências e a análise comportamental de práticas culturais. *Clínica e Cultura*, *1*(1), 36-45. Disponível em: https://seer.ufs.br/index.php/clinicaecultura/article/view/635

Todorov, J. C. (2013). Why I am not a radical behaviorist. *Behavior & Philosophy, 41*, 70-75. DOI: 10.2307/behaphil.41.70

Tonneau, F. (2017). Reforçamento operante e seleção natural: A analogia inútil. *Interação em Psicologia*, *20*(3), 279-285. http://dx.doi.org/10.5380/psi.v20i3.47412

Vargas,J. S. (2016). From operant conditioning to selection by consequences. *Interação em Psicologia*, *20*(3), 243-245. http://dx.doi.org/10.5380/psi.v20i3.49113

Wolpe, J. (1973). Prática da terapia comportamental. (Trad. William Graham Clark Junior). São Paulo: Ed. Brasiliense.

Zeiller, M. D. (1968). Fixed and variable schedules of response-independent reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *11*(4), 405-414. https://doi.org/10.1901/jeab.1968.11-405