

Observe duas vezes antes de responder

Observe before responding

Observe antes de responder

Peter Endemann¹

[1] Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino | **Título abreviado:** Observe antes de responder | **Endereço para correspondência:** | **Email:** peterendemann@hotmail.com | **doi.org/10.18761/PAC05.mai21**

Resumo: A aquisição da discriminação envolve relações entrelaçadas de controle entre as respostas de observação e as respostas discriminadas. Problemas na discriminação podem estar relacionados à observação ineficiente e ao controle de respostas indiscriminadas por estímulos irrelevantes à discriminação. O objetivo metodológico do experimento foi estender o processo de aquisição para análise das relações de controle por estímulos irrelevantes e relevantes sobre respostas indiscriminadas e discriminadas. O processo foi repetido em uma sequência de três discriminações simultâneas para análise dos desempenhos. Os estímulos foram manipulados em três diferentes regiões de um arranjo complexo ao longo das discriminações. Foram registradas as respostas de escolha dos estímulos e as respostas de observação visuais, por meio de um equipamento de rastreamento dos movimentos oculares. O desempenho 'observar antes de responder' foi examinado em condições de reforçamento não-diferencial e extinção de respostas indiscriminadas sob controle de estímulos irrelevantes. A redução gradual de respostas indiscriminadas ao longo das discriminações ocorreu concomitante ao controle da observação e de respostas funcionalmente equivalentes (e.g., de busca, de comparação) na presença de estímulos.

Palavras-chave: discriminação operante, resposta de observação, movimentos dos olhos, irrelevância dos estímulos, controle de estímulos.

Nota do autor: Essa pesquisa é parte do projeto científico do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT/ECCE). CNPq (Processo #573972/2008-7 e #465686/2014-1), FAPESP (Processo #2008/57705-8 e 2014/50909-8) e CAPES (Processo #88887.136407/2017-00).

Abstract: The discrimination acquisition involves intertwined relationships of control between observing responses and discriminated responses. Problems in discrimination may be related to inefficient observing and to irrelevant stimuli control of non-discriminated responses. The methodological objective of the experiment was to extend the discrimination acquisition process to the analysis of irrelevant and relevant stimuli control on non-discriminated and discriminated responses. The process was repeated in a sequence of three simultaneous discriminations for performance analysis. The stimuli were manipulated in three different regions of a complex arrangement along the discriminations. Visual observing responses were recorded using eye movement tracking equipment. The 'observing before responding' performance was examined under conditions of non-differential reinforcement and extinction of non-discriminated responses under the control of irrelevant stimuli. The gradual reduction of non-discriminated responses along the discriminations occurred concomitantly with the control of observing and functionally equivalent responses (e.g., search, comparison) in the presence of stimuli.

Keywords: operant discrimination, observation response, eye movements, stimulus irrelevance, stimulus control.

Resumen: La adquisición de discriminación implica relaciones entrelazadas de control entre las respuestas de observación y las respuestas discriminadas. Los problemas de discriminación pueden estar relacionados con la observación ineficaz y el control de respuestas indiscriminadas a estímulos irrelevantes para la discriminación. El objetivo metodológico del experimento fue extender el proceso de adquisición para analizar las relaciones de control de estímulos irrelevantes y relevantes sobre respuestas indiscriminadas y discriminadas. El proceso se repitió en una secuencia de tres discriminaciones simultáneas para el análisis del desempeño. Los estímulos se manipularon en tres regiones diferentes de una disposición compleja a lo largo de las discriminaciones. Las respuestas de observación visual se registraron utilizando un equipo de seguimiento del movimiento ocular. La desempeño de 'observar antes de responder' se examinó en condiciones de refuerzo no diferencial y extinción de respuestas indiscriminadas bajo el control de estímulos irrelevantes. La reducción gradual de las respuestas indiscriminadas a lo largo de las discriminaciones ocurrió concomitantemente con el control de la observación y las respuestas funcionalmente equivalentes (por ejemplo, búsqueda, comparación) en presencia de estímulos.

Palabras clave: discriminación operante, respuesta de observación, movimientos oculares, irrelevancia del estímulo, control de estímulos

Os organismos não respondem a todos os estímulos presentes em seu ambiente imediato, mas apenas a uma parte deles (Skinner, 1953, 1968). Segundo Skinner (1968), sem que haja uma seletividade na relação entre o organismo e o ambiente, as respostas ocorreriam com a mesma intensidade frente ao ambiente imediato como um todo, o que geraria enorme confusão. Os organismos respondem seletivamente àquelas parcelas que adquirirem funções de estímulo em contingências de reforçamento (Skinner, 1953).

A discriminação operante não se refere apenas a “perceber” que os estímulos ambientais são diferentes, mas sobretudo, a comportar-se discriminadamente sob controle desses estímulos (Skinner, 1938, 1953). Em ambientes “em que as condições para a ação efetiva são bastante instáveis” (Skinner, 1953, p. 114), estímulos que adquirirem função evocativa em contingências passadas podem se tornar irrelevantes em contingências atuais, levando ao controle de respostas indiscriminadas e dificuldades à aquisição da nova discriminação (Serna & Carlin, 2001). Em casos como esse, o responder discriminado pode envolver não apenas a percepção do diferente, mas também o aprendizado sobre a irrelevância dos estímulos sob controle dos quais se comporta (Failing & Theeuwes, 2018; Hall, 1976).

Em um treino discriminativo, a discriminação de respostas na presença de S+ contingentes ao reforço e de respostas na presença de S- contingentes à ausência de reforço refletem o controle por estímulos relevantes. A relevância dos estímulos S+ e S- é definida pela correlação ao reforço diferencial¹. Apesar de presentes no ambiente, em componentes tanto positivos quanto negativos, os estímulos irrelevantes não têm correlação com o reforço diferencial, fazendo com que respostas sob controle desses estímulos sejam seguidas tanto pelo reforço quanto por sua ausência. Em uma contingência de discriminação visual simples entre, por exemplo, as letras V⁺ e W⁻, os irrelevantes seriam os elementos

comuns observados nos dois componentes e que, normalmente não podem ser eliminados pelo controle experimental. Considerando que respostas na presença do V⁺ seriam seguidas pelo ganho de um ponto e respostas na presença de W⁻ não seriam seguidas pelo ganho de pontos, respostas sob controle de estímulos irrelevantes seriam seguidas, em média, pelo ‘ganho de meio ponto’. A análise de variáveis relacionadas ao responder indiscriminado torna-se importante à medida que o treino programado avança e não se observa o responder discriminado esperado.

Variáveis e processos relacionados à extensão do responder indiscriminado foram inicialmente investigados ao longo das décadas de 1930 e 1940, durante os debates acerca da natureza contínua do aprendizado da discriminação (*Discrimination learning*). Essa natureza contínua pode ser exemplificada por uma eliminação gradual de processos identificados no início de um treino discriminativo, tais como a indução² e o controle por estímulos irrelevantes, à medida que o treino avança (Dinsmoor, 1985; Endemann, 2019). Um aprendizado contínuo tem sido demonstrado apenas em ambientes controlados com arranjos de estímulos simples e que garantam a exposição dos sujeitos experimentais aos estímulos relevantes (Wyckoff, 1952). A presença de estímulos irrelevantes distinguíveis (‘percebidos’ como diferentes) e gradações controladas na complexidade do arranjo e na correlação dos estímulos produzem a descontinuidade do aprendizado, ampliando a extensão do responder indiscriminado e, por consequência, do acúmulo de respostas de ‘erros’ (Dopson, Esber & Pearce, 2010; Endemann, 2013; Lashley, 1942; Loess & Duncan, 1952; Pearce & Mackintosh, 2010; Wagner, Logan, Haberlandt, & Price, 1968).

2 Por meio da indução, respostas reforçadas a S+ aumentam a probabilidade de resposta a S- e respostas não reforçadas a S- reduzem a probabilidade de respostas a S+ (Skinner, 1934; 1938). Esse efeito, chamado por Wyckoff (1952) de ‘efeito cruzado’ esvanece naturalmente pelo “acúmulo das pequenas diferenças que são em si mesmas propriedades do comportamento original do organismo” (Skinner, 1938, p. 170). Em Dinsmoor (1983), a quebra da indução ocorre pela aquisição do valor reforçador condicionado do estímulo S+ e manutenção das respostas de observação que produzem o estímulo S+.

1 Em um treino discriminativo, as correlações dos estímulos podem ser descritas da seguinte maneira: S+ correlacionado ao reforço e S- correlacionado à extinção. A extinção se refere à ausência de reforço e, desse modo, o S- é correlacionado, negativamente, ao reforço. Assim, os estímulos S+ e S- são referidos como *estímulos correlacionados*.

Loes e Duncan (1952) manipularam a complexidade do arranjo de estímulos pela variação crescente do número de irrelevantes distinguíveis presentes nos componentes positivos e negativos de uma série de discriminações sucessivas e simultâneas. Os pesquisadores analisaram os efeitos da manipulação sobre o número de ‘erros’ do desempenho de 140 participantes. Os estímulos foram quadrados, círculos e triângulos de diferentes tamanhos e apresentados em cartões com diferentes cores de fundo. O grau de complexidade foi manipulado pela combinação dos estímulos nos cartões apresentados sucessiva ou simultaneamente nas tarefas de discriminações. No início da série, em que os estímulos S+ e S- eram apresentados em cartões com um número reduzido de irrelevantes, o número de ‘erros’ foi baixo e os desempenhos nas discriminações sucessivas e simultâneas não apresentaram diferenças. À medida que o número de irrelevantes foi sendo elevado nos cartões, o número de ‘erros’ e a diferença entre os desempenhos nas discriminações foram aumentando. Ao final, o número de ‘erros’ foi significativamente maior na discriminação sucessiva do que na discriminação simultânea. Conforme os pesquisadores, a dificuldade entre as discriminações sucessivas e simultâneas decorre da complexidade dos arranjos de estímulos e das oportunidades oferecidas às *respostas de comparação*³. A discriminação simultânea oferece oportunidades para indefinidas ocorrências de *respostas de comparação* entre os arranjos sobre os quais são apresentados os S+ e S-, ao passo que na sucessiva, essas oportunidades se restringem a *comparações* apenas entre os estímulos do arranjo em que um dos estímulos (S+ ou S-) está presente.

No estudo de Loes e Duncan (1952), o contato seletivo dos participantes com os estímulos S+ e S- foi modulado pelas *respostas de comparação* em função das oportunidades oferecidas pelas discriminações. A relação funcional entre as *respostas de*

comparação e a extensão do responder indiscriminado foi sendo evidenciada à medida que o grau de complexidade dos arranjos e as dificuldades das discriminações foram elevados. Segundo Dinsmoor (1985), o contato sensorial (e.g., por meio dos movimentos oculares) se refere à impressão “dos estímulos nas células receptoras do aparelho sensorial relevante, que normalmente requer ou é modulado por um comportamento auxiliar conhecido como observação” (p. 365). Em uma contingência de discriminação, a observação tem como função colocar os organismos em contato seletivo com os estímulos discriminativos. Em termos operantes, a observação produz os estímulos discriminativos e é fortalecida por essa produção.

As respostas de observação, contingentes ao contato sensorial do organismo com os estímulos, atuam de forma entrelaçada às respostas contingentes ao reforçamento diferencial (Dinsmoor, 1985; Pessoa & Sérgio, 2006). O entrelaçamento entre as respostas ocorre por meio dos estímulos discriminativos que tanto são produzidos pelas respostas de observação quanto desempenham função evocativa sobre as respostas discriminadas. As relações de controle envolvidas no entrelaçamento têm sido investigadas por meio do delineamento de observação (Pessoa & Tomanari, 2015), originalmente desenvolvido por Wyckoff (1969).

O delineamento de observação envolve uma contingência de discriminação em que a *presença*⁴ dos estímulos no ambiente do sujeito experimental depende de uma resposta específica, diferente daquela que produz o reforço diferencial. Com o objetivo de examinar o papel de respostas sensoriais “de atentar, de orientação, de perceber etc.” (Wyckoff, 1952, p. 431) sobre o aprendizado da discriminação, Wyckoff (1969) programou uma contingência de discriminação entre os estímulos vermelho (S+) e verde (S-), na *ausência* desses estímulos – a discriminação de respostas na *presença* dos estímulos discriminativos dependeriam do aprendizado de uma resposta de observação apropriada, que pro-

3 As *respostas de comparação* serão descritas a partir apenas de seus aspectos mensuráveis. Mas, de acordo com as primeiras formulações sobre o tema (Lashley & Wade, 1946; Loes & Duncan, 1952), as *respostas de comparação* não se restringem às impressões sensoriais imediatas, podendo ocorrer entre estímulos imediatos e traços de estímulos impressos em contingências passadas recentes ou remotas.

4 O termo *presença* em itálico será utilizado para indicar que além da apresentação dos estímulos, tornando-os presentes no ambiente em que o sujeito se comporta, a *presença* dos estímulos é resultante da resposta de observação que produziu o contato dos sujeitos com esses estímulos.

duziria os estímulos vermelho e verde no ambiente do sujeito experimental.

No experimento de Wyckoff (1969), os sujeitos experimentais (pombos) foram expostos ao procedimento de operante livre com a alternância entre sucessivos componentes positivos e negativos (FI30s / Ext). Foi utilizada uma caixa de Skinner adaptada com um pedal no piso, com um disco que podia ser iluminado a depender de respostas ao pedal e um comedouro retrátil. As respostas registradas foram pisar no pedal, cuja função era produzir os estímulos no disco (respostas de observação) e respostas de bicar no disco, contingentes ao reforço diferencial (respostas efetivas). Os estímulos ficavam presentes no disco durante todo o tempo em que os sujeitos estivessem pisando o pedal, o que por sua vez, definiu a medida a ser registrada e analisada por Wyckoff - a duração da resposta de observação.

Foram programadas diferentes condições experimentais, dentre elas com (i) reforçamento diferencial, em que os estímulos produzidos no disco pela resposta ao pedal eram correlacionados ao reforço e à extinção e (ii) reforçamento não-diferencial, em que os mesmos estímulos eram produzidos no disco pela resposta ao pedal, mas não estavam correlacionados ao reforço e à extinção (similar aos irrelevantes). Foram analisadas variações na duração das respostas ao pedal em função da produção de estímulos correlacionados e não-correlacionados ao reforço e à extinção. Os resultados indicaram que em (i), a duração da resposta ao pedal foi elevada e a resposta de bicar foram discriminadas ao passo que em (ii), a duração da resposta ao pedal foi reduzida, extinguindo a resposta, e a resposta de bicar se manteve produzindo indiscriminadamente o reforço primário (comida).

De acordo com Wyckoff (1969), “a exposição dos sujeitos aos estímulos discriminativos [correlacionados ao reforço e extinção] terá um efeito reforçador sobre as respostas de observação” (p. 251). O condicionamento operante da resposta de observação se deve ao valor reforçador condicionado adquirido pelos estímulos correlacionados (Fantino & Silberberg, 2010; Wyckoff, 1969). De acordo com Dinsmoor (1983), o delineamento de observação tem sido considerado a tecnologia mais apropriada “para demonstrar a legitimidade e a importância do

próprio conceito de reforçamento condicionado” (p. 696) e foi, com isso, amplamente utilizado na investigação desse processo (Dinsmoor, 1983; Perone & Baron, 1980; Sharan, 2002; Tomanari, 2009).

Com o avanço das tecnologias de rastreamento dos movimentos oculares, pesquisas com o delineamento e com as respostas de observação visuais têm fornecido medidas de controle de estímulos e contribuído para a compreensão do aprendizado em discriminações condicionais (Dube et al., 2006; Dube et al., 2010; Steingrimsdottir & Arntzen, 2016) e em discriminações simples sucessiva e/ou simultânea (Pessôa, & Tomanari, 2012; Huziwarra et al., 2015), envolvendo relações de redundância entre os estímulos (Perez et al., 2015) e a complexidade dos arranjos pela manipulação dos irrelevantes (Endemann, 2013).

Endemann (2013) manipulou a complexidade do arranjo de discriminações simultâneas entre um peão (S+) e uma torre (S-) sobrepostos a dois tabuleiros 4x4 com três outras peças do xadrez (irrelevantes) ao longo de tentativas discretas. A manipulação ocorreu pela variação das peças irrelevantes. Foram registradas as respostas de escolha e a resposta de observação visual, por meio do equipamento Eye Link®. Os efeitos da manipulação foram avaliados sobre a formação de cadeias de observação durante o período em que se registrava o responder indiscriminado e o acúmulo de ‘erros’. Dentre as quatro manipulações realizadas no estudo, a discriminação mais ‘fácil’ foi aquela em que as peças irrelevantes eram repetidas nas mesmas posições nos dois tabuleiros e permaneciam inalteradas durante todas as tentativas. A discriminação mais ‘difícil’ foi aquela que, apesar de serem os mesmos S+ e S- e as mesmas peças irrelevantes, variou a posição e a repetição das peças ao longo das tentativas. Oito participantes foram expostos a uma discriminação e outros oito, a outra. As médias de respostas indiscriminadas entre os participantes foram de 2,6 e 87,7 respostas. Uma questão importante do estudo não foi identificar qual das discriminações seria a mais ‘fácil’, mas produzir gradual dificuldade para uma análise mais precisa das variáveis envolvidas no entrelaçamento entre as respostas de observação e as respostas contingentes o reforço diferencial.

Uma característica desse entrelaçamento, que vale ressaltar, é que a relação entre as respostas

não é formada por elos de uma cadeia (Ferster & Skinner, 1957). Em cadeias comportamentais, a obtenção do reforço programado requer a ocorrência de todas as respostas dos elos programados, o que não é necessário entre as respostas do delineamento de observação (Wyckoff, 1969).

A independência funcional entre as respostas do delineamento de observação pode ser identificada pelos efeitos diferenciados de (i) e (ii) sobre as respostas registradas no estudo de Wyckoff (1969). Em (i) a resposta de observação foi fortalecida por reforçamento condicionado e o responder discriminado estabelecido pelo reforçamento diferencial e em (ii) a resposta de observação foi extinta pela ausência de correlação dos estímulos produzidos (irrelevância) e o responder indiscriminado foi mantido pela obtenção intermitente do reforço (similar ao ‘ganho de meio ponto’).

A questão central para a presente pesquisa se refere aos efeitos descritos em (ii) em que a observação, responsável pelo controle sensorial com os estímulos relevantes da discriminação, é extinta enquanto a ocorrência de respostas indiscriminadas acumula respostas de ‘erro’ em sua extensão. Para os participantes do estudo de Endemann (2013), a noção de ‘ganho de meio ponto’ era utilizada ao final da sessão para explicações sobre a pesquisa. Um participante perguntou: ‘Você trocaria meio ponto pela observação dos tabuleiros?’. O experimento da presente pesquisa transferiu essa pergunta aos participantes em forma de arranjos de estímulos, manipulados com o objetivo de investigar as variáveis do entrelaçamento entre as respostas envolvidas na aquisição da discriminação que permitam o ensino de uma resposta positiva à pergunta colocada.

Um objetivo metodológico do experimento foi estender o processo de aquisição para análises das relações de controle de estímulos irrelevantes e relevantes sobre respostas indiscriminadas e discriminadas. Os estímulos foram manipulados em um único arranjo complexo e os irrelevantes permaneceram inalterados durante uma série contínua de três discriminações. O arranjo foi duplicado para compor o S+ e S-. Os arranjos foram apresentados simultaneamente em tentativas discretas. A única variação ao longo das tentativas foi a posição dos estímulos S+ e S- entre os arranjos e a variação entre as discriminações foi a posição dos estímulos

S+ e S- intra arranjos. As respostas de observação visuais foram registradas por meio do equipamento de rastreamento dos movimentos oculares *Iscan*®, durante as tentativas da sessão experimental.

Método

Participantes

Três adultos entre 18 e 26 anos participaram desta pesquisa como voluntários (P1, P2 e P3). Os participantes foram recrutados de forma aleatória por convite e foram informados que se tratava de uma pesquisa sobre o olhar com duração de 15 a 20 minutos. Antes de participarem da pesquisa, os participantes leram e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O desenvolvimento da pesquisa, tratamento dos participantes e dos dados ocorreram em acordo com os termos éticos estabelecidos pelo Comitê de ética e Plataforma Brasil (CAAE 58276316.3.0000.5561).

Local e Equipamentos

O procedimento experimental foi realizado em uma sala de 2,4 m, dividida por um biombo. De um lado da sala, o participante permaneceu sentado em frente a um computador (Apple Macintosh Performa) com o software MTS (Dube & Hiris, 1999) que apresentou as tentativas e registrou as respostas. O experimentador permaneceu do outro lado da sala com os computadores que foram utilizados para o rastreamento dos movimentos oculares. Um sistema de rastreamento ISCAN modelo RK-426PC monitorou o movimento dos olhos durante toda a sessão experimental. O monitor de apresentação das tentativas estava a aproximadamente 55 cm de distância do participante. Usando a diferença de reflexão entre a pupila e a córnea, a posição do olhar pode ser determinada com uma precisão de 0,3° em um campo de visão de aproximadamente 20 graus verticais por 20° horizontais. O equipamento foi ajustado à cabeça do participante e antes de iniciar o procedimento era realizada uma breve rotina de calibragem.

O software Video Frame Coder® foi utilizado para análise do desempenho ocular. A partir de sequências contínuas de frames, as coordenadas dos movimentos oculares no ambiente visual foram

codificadas e ao final transferidas para análise conjunta de dados, integrando-as ao desempenho de cada participante nas contingências experimentais.

Os estímulos

O arranjo de estímulos foi manipulado a partir da tela *Don Quixote* pintada por Pablo Picasso em 1955 (Figura 1). A imagem original foi tratada por um programa externo para controle de contraste e de borda. Em escala de cinza, o arranjo de estímulos era composto por apenas pigmentos 0 e 1 (preto e branco). Durante o tratamento e cópia, partes específicas foram eliminadas (círculos sobre o arranjo da Figura 1). Os arranjos foram compostos pela eliminação de parte do sol, do pescoço do burrico do Sancha Pança e da mão do Dom Quixote. As propriedades distintivas manipuladas por essas eliminações serviram para a definição dos relevantes e irrelevantes e programação das discriminações simultâneas das condições Cond1, Cond2 e Cond3 da Fase Experimental (Figura 1).

Com a relevância definida pela correlação da diferença às consequências programadas, a irrelevância foi definida pela igualdade entre as partes não manipuladas. Os arranjos foram apresentados com dimensões de 9 cm de comprimento por 12 cm de altura, referentes respectivamente a $8,6^\circ$ e a $11,5^\circ$ a partir dos olhos do participante. A distância entre os arranjos apresentados simultaneamente foi 14 cm referente a $11,4^\circ$.

À direita da Figura 1, os círculos dos pares S1, S2 e S3 apresentam as regiões dos arranjos com aproximadamente $2,8^\circ$ que foram utilizadas na análise de dados das fixações oculares. A observação de irrelevantes foi definida pelas fixações oculares sobre os arranjos, mas fora das regiões definidas pelos pares S1, S2 e S3. A observação de relevantes foi definida pelas fixações sobre as regiões dos pares, independentemente se apresentavam S+ ou S-. Observações diferenciadas dos relevantes a S+ ou a S- foram definidas pelas fixações apenas às regiões correspondentes a esses estímulos.

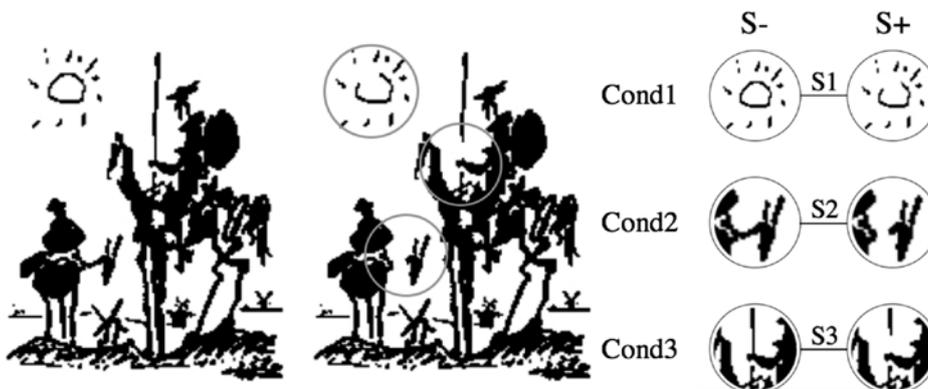


Figura 1. À esquerda, síntese dos arranjos de apresentados simultaneamente durante as três discriminações. Os círculos cinza sobre um dos arranjos indicam a posição em que os estímulos S+ foram manipulados e apresentados durante as Cond1, Cond2 e Cond3 da Fase Experimental. À direita, os pares S1, S2 e S3 utilizados para as análises das fixações oculares aos relevantes, independentemente se S+ ou S-.

Procedimento

O procedimento consistiu em uma única sessão experimental com tentativas discretas e apresentação simultânea dos dois arranjos de estímulos, alinhados horizontalmente a partir do centro da tela. As tentativas foram encerradas mediante uma resposta de escolha de um dos arranjos. As respostas de escolhas eram emitidas pelo clique do mouse sobre

qualquer região de um dos arranjos. Respostas de escolha corretas eram seguidas por um som indicativo de acerto. Os participantes foram informados que deveriam ganhar o máximo de pontos e que esses seriam indicados por um 'som de acerto'. O intervalo entre tentativas IET foi de 1 s. O experimento foi dividido em três fases: Linha de base, Fase Experimental e Pós-experimental.

Linha de Base (LB): Nessa fase, foram programadas dez tentativas com reforçamento não-diferencial. O reforçamento não-diferencial foi programado pela ausência de propriedades distintas entre os arranjos (apresentação de dois arranjos idênticos, sem qualquer manipulação de propriedades distintas). Respostas de escolha foram seguidas pelo som de acerto em cinco das dez tentativas, de forma semi-randômica.

Fase Experimental: Essa fase foi dividida e três condições experimentais – Cond1, Cond2 e Cond3, relativas às três discriminações simultâneas, programadas em sequência. As discriminações foram programadas pela apresentação simultânea dos arranjos com apenas uma das propriedades distintas Cond1 -> S1; Cond2 -> S2; Cond3 -> S3 (Figura 1).

As respostas corretas foram definidas pelo clique do mouse sobre o arranjo com o S+. As posições de apresentação dos S+ e S- entre os arranjos da direita e da esquerda foram balanceadas ao longo das tentativas. A mesma configuração poderia ser repetida em até três vezes.

A passagem de uma condição para a outra não foi sinalizada. O par de propriedades distintas da condição foi eliminado, tornando as regiões idênticas. O critério para a passagem de uma condição para outra foi de no mínimo 20 respostas corretas consecutivas (sequência-critério). Em função de aspectos do programa de apresentação das tentativas e computação das respostas corretas ao longo de uma sequência-critério, as passagens ocorreram com 20-39 respostas corretas consecutivas.

Fase Pós-experimental (Pós): Semelhante à LB, foram programadas 10 tentativas com apresentação simultânea de arranjos idênticos e reforçamento não-diferencial. O encerramento dessa Fase e da sessão experimental ocorreu por dois critérios: (a) após a ocorrência de 10 respostas de escolha ou (b) pela passagem de cinco minutos.

Para o cálculo de fidedignidade do registro dos movimentos oculares foi utilizado o método da sessão inteira (Repp et al., 1976), a partir do qual uma das três sessões foi categorizada por um segundo observador. O resultado de concordância foi de 98%. A integridade do procedimento foi avaliada pela variação no número de erros ao longo das três condições da Fase Experimental.

Resultados

As aquisições das discriminações foram demonstradas pelo desempenho dos participantes P1, P2 e P3 durante a sequência-critério (20-39 respostas corretas consecutivas) das Cond1, Cond2 e Cond3 da Fase Experimental. Os três participantes demonstraram a discriminação e concluíram todas as fases do experimento.

Na Tabela 1, são apresentados o número de respostas e o tempo das Fases LB e Pós. Os tempos apresentados foram calculados a partir da análise das fixações oculares dos participantes. Os tempos apresentados são o resultado da soma do tempo em que as fixações ocorreram sobre os arranjos apresentados simultaneamente. Desse modo, os tempos não incluem os intervalos entre tentativas e o tempo gasto nas tentativas com relações diversas dos participantes (e.g., piscar, olhar para a mão ou mouse, ou para regiões da tela sem os arranjos). Os tempos apresentados em segundos na Tabela 1 indicam a duração acumulada de observação durante as tentativas das Fases LB e Pós, iniciadas pela apresentação dos arranjos e encerradas mediante as respostas de escolha.

Tabela 1. Número total de respostas e o tempo (em segundos) das Fases LB e Pós para os participantes P1, P2 e P3.

	LB		Pós	
	Respostas	Tempo	Respostas	Tempo
P1	10	50,6	4	178
P2	10	110,5	6	139,4
P3	10	120	0	182,2

Com base nas condições de reforçamento não-diferencial das Fases LB e Pós, as respostas da Tabela 1 indicam a ocorrência de respostas indiscriminadas. Comparativamente, a Tabela 1 apresenta redução da ocorrência de respostas indiscriminadas e aumento da duração acumulada da observação entre as Fases LB e Pós.

As respostas e os tempos das Cond1, Cond2 e Cond3 foram separados a partir da primeira tentativa da sequência-critério (a primeira resposta da sequência ininterrupta de respostas corretas que

levou a passagem entre as condições). Com essa separação foram produzidas duas sequências de respostas – a sequência de respostas indiscriminadas (*seq1*) e a sequência-critério com as respostas corretas consecutivas (*seq2*). As taxas de respostas das sequências *seq1* e *seq2* das Cond1, Cond2 e Cond3 foram calculadas. As taxas de respostas das Fases LB e Pós e as variações nas taxas de respostas entre as *seq1* e *seq2* das condições da Fase Experimental são apresentadas na Figura 2.

Na Figura 2, variações regulares nas taxas de respostas podem ser identificadas. Em acordo aos resultados da Tabela 1, há uma redução nas taxas de respostas entre as Fases LB e Pós. Entre as *seq1* e *seq2* das Cond1, Cond2 e Cond3 da Fase Experimental, observa-se um aumento das taxas de respostas entre as *seq1* e *seq2*. Nas *seq1* das Cond1, Cond2 e Cond3, observa-se uma redução gradual

das taxas de respostas. À medida que as respostas da *seq1* indicam respostas indiscriminadas, similar às respostas das Fases LB e Pós, variações nas taxas de respostas indiscriminadas podem ser observadas ao longo do contínuo formado por LB – *seq1* da Cond1 – *seq1* da Cond2 – *seq1* da Cond3 – Pós.

A Figura 3 apresenta o fluxo das fixações oculares dentro de um intervalo de 16 segundos em torno do início da sequência-critério, representado pela linha vertical pontilhada, das Cond1, Cond2 e Cond3 para os participantes P1, P2 e P3. O fluxo das fixações é representado por uma sequência de barras. As barras foram compostas pelas durações proporcionais das fixações aos arranjos de estímulos em blocos de 2 segundos em média. Em torno da linha vertical, foram plotadas três barras à esquerda, com os seis segundos precedentes e cinco barras à direita, com os dez segundos subsequentes.

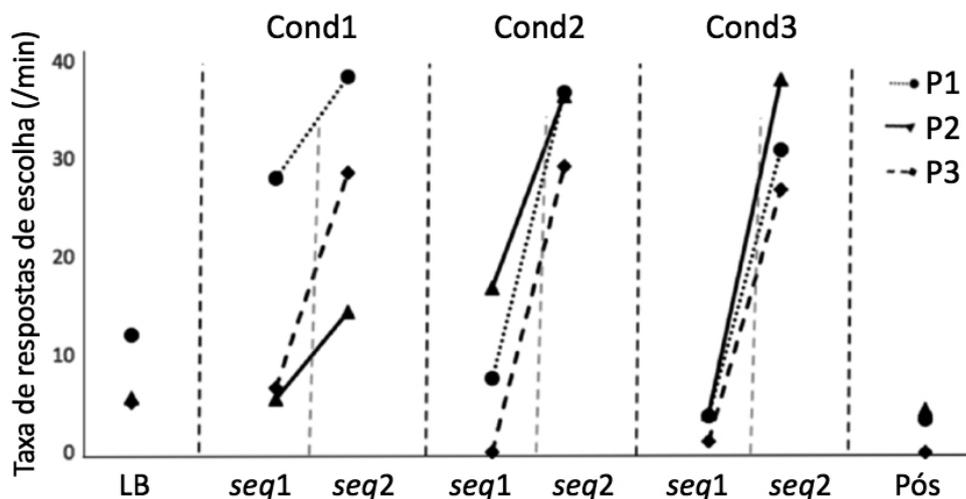


Figura 2. Taxa de respostas por minuto ao longo das Fases do experimento para os participantes P1, P2 e P3. Durante a Fase Experimental, as Cond1, Cond2 e Cond3 foram separadas na sequências *seq1* e *seq2*.

Os gráficos da Figura 3 foram espelhados a partir da linha horizontal e valor zero do eixo y. O deslocamento vertical das barras representa variações nas fixações entre irrelevantes e relevantes, sendo acompanhadas pela mudança de cor das barras. Na porção inferior à linha horizontal, o valor proporcional da duração de fixação aos irrelevantes e na porção superior, o valor proporcional da duração de fixação aos relevantes – pares S1, S2 e S3 (Figura 1). Variações nas tonalidades de cinza na porção

superior das barras indicam os valores proporcionais das durações de fixação aos estímulos S+ e S-.

As linhas verticais nos gráficos da Figura 3 representam os cortes entre as *seq1* e as *seq2* das Cond1, Cond2 e Cond3. Para todos os participantes, essas linhas são antecedidas por uma elevada duração de fixações aos irrelevantes. Pelo padrão das duas primeiras barras, é provável que seja esse o padrão de observação durante as *seq1* das condições experimentais. As variações das durações propor-

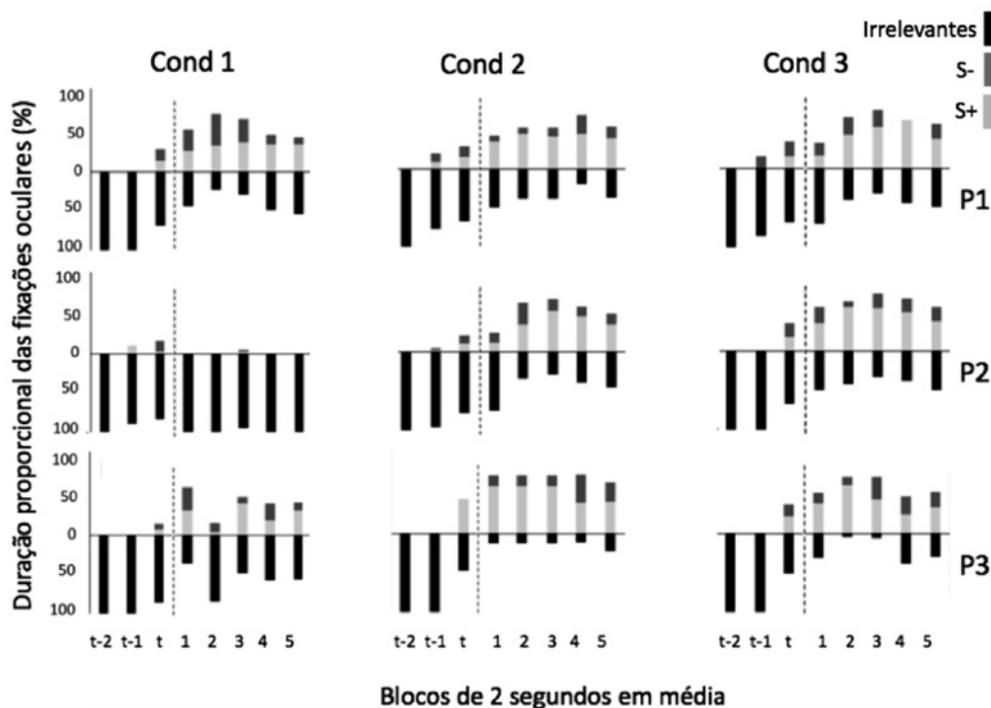


Figura 3. Fluxo de fixações oculares aos relevantes e irrelevantes em blocos de 2 segundos em média durante o intervalo de 16 segundos em torno do início da sequência-critério de respostas corretas consecutivas e transição entre as sequências *seq1* e *seq2* Das Cond1, Cond2 e Cond3 da Fase Experimental.

cionais de fixações aos irrelevantes e aos relevantes foram iniciadas normalmente entre o bloco t e bloco 1, em um raio de dois segundos em torno das linhas verticais, exceto para Cond1 de P2. Na *seq2*, durante a sequência-critério, identifica-se maior duração de observação aos relevantes. Em *seq2*, a duração proporcional das fixações a S+ e a S- é geralmente assimétrica, sendo identificadas uma duração maior a S+. Essa assimetria é correspondente ao controle da resposta discriminada, que ocorre sob controle do S+ e que define a discriminação simples.

Discussão

O experimento manipulou os estímulos S+ e S- sobre um arranjo de irrelevantes constantes em uma série de três discriminações simultâneas, com o objetivo de estender o processo de aquisição da discriminação e analisar as variáveis envolvidas no entrelaçamento entre respostas de observação e as respostas de escolha. A análise dos dados, apresentadas nos resultados do experimento, destacou as

regularidades pertinentes à discussão das variáveis que determinaram a redução das respostas indiscriminadas e o controle das respostas de observação. As observações foram analisadas a partir: (a) do aumento do tempo acumulado de observação entre as Fases LB e Pós; (b) do deslocamento da observação entre irrelevantes e relevantes e (c) da observação assimétrica de S+.

No experimento, a manipulação da complexidade ocorreu pela relação igualdade-diferença em um arranjo único de estímulos (Tela do Dom Quixote). A série de discriminações simultâneas programadas se assemelhou a um jogo de três erros (em referência ao tradicional jogo de sete erros). Em um jogo de 7 erros, por exemplo, a observação da igualdade entre dois elementos comparados é seguida por novas sequências de *comparações* de pares de elementos das imagens e assim sucessivamente até que a diferença seja observada e, normalmente, seguida por uma outra resposta sob controle da diferença (e.g., riscar a diferença encontrada).

As Fases LB e Pós foram similares, programadas em reforçamento não-diferencial com arranjos

idênticos. Os valores de tempo e o número de respostas apresentados na Tabela 1 retrataram observação de irrelevantes e respostas indiscriminadas. As respostas indiscriminadas foram reduzidas e essa redução foi acompanhada por um aumento no tempo acumulado das fixações oculares sobre os arranjos, provavelmente envolvendo *respostas de comparação* (Loes & Duncan, 1952), de busca visual (Carlin, Soraci, & Strawbridge, 2003; Serna & Carlin, 2001) etc.

A relação inversa entre tempo de observação e ocorrência de respostas indiscriminadas da Tabela 1 sugere um desempenho entrelaçado, em que as respostas da Fase LB tenderam à extinção e a serem suplantadas pela observação na Fase Pós. Para além da ordem temporal entre respostas observar->responder, definida pela estrutura das tentativas e relacionada tanto às respostas discriminadas quanto às respostas indiscriminadas, os participantes tenderam a observar os arranjos e a emitir respostas de escolhas somente após o contato com os relevantes. As respostas de escolhas eram emitidas à medida que as respostas de observação desempenhavam sua função em produzir os relevantes, mesmo que o tempo fosse estendido. As respostas indiscriminadas de P3 foram efetivamente extintas e inteiramente suplantadas pela observação, ilustrando um desempenho do tipo 'observar antes de responder'. Prováveis variáveis desse desempenho durante a Fase Experimental serão discutidas.

Durante as condições da Fase Experimental, os participantes estavam em contato com irrelevantes durante a ocorrência das respostas indiscriminadas em *seq1* e com relevantes durante as respostas discriminadas em *seq2* (Figura 3). Considerando o papel da observação para a *presença* dos estímulos no ambiente dos participantes, as respostas indiscriminadas ocorreram na *presença* dos irrelevantes em *seq1* e as respostas discriminadas ocorreram na *presença* dos relevantes em *seq2*. Estas observações são importantes porque, em termos de programação, os estímulos S+ e S-, bem como os estímulos irrelevantes, estavam ambos presentes tanto em *seq1* quanto em *seq2*.

As respostas discriminadas sob controle dos estímulos S+ e S- em *seq2* (sequência-critério) foram descritivas da aquisição da discriminação. A partir das análises apresentadas nas Figuras 2 e 3,

foi identificada outra relação de controle discriminativo, em que a relevância (diferença) e a irrelevância (igualdade) adquiriram função de estímulo. Provavelmente as funções de estímulos adquiridas pela relevância e irrelevância foram equivalentes a funções desempenhadas por S+ e S-, respectivamente. De forma curiosa, essas funções de estímulos produziram uma discriminação sucessiva sobreposta à série de discriminações simultâneas entre os S+ e S- programados. Os resultados da Figura 2 retratam um desempenho discriminado na *presença* sucessiva dessas funções de estímulo. A extinção de respostas indiscriminadas e o desempenho entrelaçado 'observar antes de responder' foram estabelecidos por essa discriminação sucessiva entre irrelevantes (*presença* das igualdades em *seq1*) e relevantes (*presença* das diferenças em *seq2*).

Com arranjos idênticos e ocorrências de respostas indiscriminadas, a Fase LB provavelmente produziu um efeito de 'irrelevância aprendida', pelo qual estímulos que controlaram respostas com produção inconsistente do reforço tendem a ser ignorados (*learned irrelevance*, Hall, 1976; Mackintosh, 1973). Em função da complexidade dos arranjos, esse efeito pode ter ocorrido sobre partes do arranjo que eventualmente controlaram as respostas indiscriminadas ou aquelas sobre as quais ocorreram *respostas de comparação*. No jogo de sete erros, por exemplo, seria observar a igualdade entre elementos e passar a ignorá-los durante a busca das diferenças.

O efeito conjunto da 'irrelevância aprendida' e da estrutura igualdade-igualdade da Fase LB provavelmente atuou sobre a variabilidade das respostas de observação às diversas partes dos arranjos (Denney & Neuringer, 1998) e sobre a formação de cadeias de observação que eram encerradas pela ocorrência de uma resposta indiscriminada (Endemann, 2013). Nessa Fase, as ocorrências de respostas indiscriminadas podem ter sido controladas por aspectos aversivos da incerteza gerada pela contínua *presença* de irrelevantes, desinformação sobre a tarefa e produção conflitiva do som de acerto (Berlyne, 1957; Hendry, 1969; Lieberman, 1972).

As mesmas condições da Fase LB foram reproduzidas durante a *seq1* da Cond1. A incerteza tem propriedades filogenéticas aversivas e sua remo-

ção, valor reforçador condicionado (Berlyne, 1957; Failing & Theeuwes, 2018; Hendry, 1969). De acordo com Hendry (1969), “a incerteza deve ser a condição motivadora [para a resposta de observação] e a redução da incerteza o estímulo reforçador” (p. 302). Se nessas condições, o efeito sobre a observação foi a variabilidade das respostas sobre os arranjos na *presença* de irrelevantes, foi justamente mediante essa variabilidade que o contato com os relevantes do par S1 foi produzido. O contato produziu o deslocamento, de forma abrupta para dois dos três participantes, da observação de irrelevantes à observação dos relevantes (Figura 3) e a transição de *seq1* para *seq2*.

Em *seq2* da Cond1, a produção consistente do som de acerto por uma taxa alta de respostas discriminadas pode ter gerado um duplo efeito do reforçamento condicionado sobre o controle da observação (a) um efeito molar de seleção e fortalecimento das respostas na *presença* dos irrelevantes da *seq1* contingentes ao contato com relevantes e à redução da incerteza e (b) um efeito local que produziu o deslocamento da observação entre irrelevante e relevante e a observação assimétrica de S+ durante a *seq2* (*selective observing*, Dinsmoor et al., 1971).

A passagem para a Cond2, com o deslocamento das propriedades distintivas (de S1 para S2, Figura 1) expôs os participantes ao um ambiente similar ao da *seq1* da condição anterior. As respostas que foram mais afetadas pelo efeito molar do reforçador condicionado foram provavelmente aquelas que compuseram a variabilidade da observação, funcionalmente equivalentes a *buscar* a diferença por meio da *comparação* entre as igualdades – com função de modular as relações sensoriais na *presença* dos irrelevantes de modo a produzir o contato com os relevantes do novo arranjo. A seleção dessas respostas contingentes à produção dos estímulos relevantes da nova contingência pelo efeito molar do reforçamento condicionado pode ter sido o fator mais importante para a extinção das respostas indiscriminadas.

A exposição dos participantes às novas discriminações (e.g., *seq1* das Cond2 e Cond3) reproduziu parcialmente as propriedades da Fase LB e da *seq1* da Cond1. A incerteza, característica de situações novas, não incluía mais a desinformação sobre

o que seria relevante para a tarefa. Nas tentativas da Fase LB e *seq1* da Cond1, o relevante poderia ser a diferença entre os arranjos, mas poderia ser também uma combinação entre respostas direita-esquerda etc. Apesar de as igualdades informarem sobre a irrelevância e terem efeitos sobre a observação, não havia dicas sobre o que era, de fato, relevante. Durante essas tentativas, as respostas indiscriminadas podem ter sido por isso motivadas. Essas respostas, equivalentes a *respostas de hipótese* (Krechevsky, 1932), poderiam, a depender da tarefa, ser parte daquelas que modulam o contato com o relevante e seriam por isso selecionadas. Se esse fosse o caso, essas respostas teriam aumentado entre LB e Pós (‘responder duas vezes antes de observar’, Endemann, 2013) da mesma forma que se identificou um aumento de respostas de observação que produziram irrelevantes até que uma produzisse o relevante.

A redução da incerteza gerada na *seq2* da Cond1 pode ter selecionado também a informação “o relevante é a diferença”, contribuindo para o efeito molar do reforçamento condicionado sobre as *seq1* das novas discriminações. A extinção das respostas seria correspondente ao fato de que houve um processo de seleção nessas condições e que as respostas selecionadas foram aquelas que produziram os relevantes, o que não incluía as respostas indiscriminadas. Considerando que as respostas de escolha (clique no mouse) e as respostas de observação (fixações oculares) foram funcionalmente independentes e não-concorrentes, o processo de seleção programado nas condições da Fase Experimental fez com que a observação suplantasse as respostas indiscriminadas, produzindo assim o desempenho ‘observar antes de responder’.

À medida que os participantes abriram mão do ‘ganho imediato de meio ponto’ levando à redução de respostas de ‘erros’ e aprenderam a observar os arranjos de estímulos levando a uma extensão do tempo, as estratégias metodológicas e as relações funcionais discutidas podem ter implicações práticas. As estratégias podem ser adaptadas e contribuir para o planejamento de tecnologias instrucionais e para a resolução de problemas derivados do controle inapropriado da observação e do controle de respostas impulsivas ou precipitadas em programas de ensino.

Referências

- Berlyne, D. E. (1957). Uncertainty and conflict: A point of contact between information theory and behavior concepts. *Psychological Review*, 64, 329-333. Doi: <https://doi.org/10.1037/h0041135>
- Carlin, M. T., Soraci, S. A., & Strawbridge, C. (2003). Enhancing performances of individuals with mental retardation: Manipulations of stimulus structure. In S. A. Soraci (Ed.), *Perspectives on fundamental processes in intellectual functioning: Visual information processing*. Greenwich, CT: Able.
- Denney, J., & Neuringer, A. (1998). Behavioral variability is controlled by discriminative stimuli. *Animal Learning & Behavior*, 26(2), 154-162. <https://doi.org/10.3758/BF03199208>
- Dinsmoor, J. A. (1983). Observing and conditioned reinforcement. *The Behavioral and Brain Sciences*, 6, 693-728. Doi: 10.1017/S0140525X00017969
- Dinsmoor, J. A. (1985). The role of observing and attention in establishing stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 365-381. Doi: 10.1901/jeab.1985.43-365
- Dinsmoor, J. A., Browne, M. P., Lawrence, C. E., and Wasserman, E. A. (1971). A new analysis of Wyckoff's observing response. *Proceedings, 79th Annual Convention, American Psychological Association*, 679-680 (Summary).
- Dopson, J. C., Esber, G. R., & Pearce, J. M. (2010). Differences in the Associability of Relevant and Irrelevant Stimuli. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 36, 258-267. Doi: 10.1037/a0016588
- Dube, W. V., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., Dickson, C. A., Lombard, K. M., & Tomanari, G. Y. (2006). Observing behavior topography in delayed matching to multiple samples. *The Psychological Record*, 56, 233-244.
- Dube, W. V., Dickson, C. A., Balsamo, L. M., Odonnell, K. L., Tomanari, G. Y., Farren, K. M., McIlvane, W. J. (2010). Observing behavior and atypically restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 94, 297-313. Doi: 10.1901/jeab.2010.94-297
- Dube, W. V. & Hiris, J. (1999). *Match to Sample Program* (Version 11.6.7) [computer software]. Waltham, MA: E. K. Shriver Center of Mental Retardation.
- Endemann, P. (2013). *Aprendizado sobre a (ir) relevância dos estímulos*. Tese de doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. (Disponível em www.teses.usp.br).
- Endemann, P. (2019). A resposta de observação e os estudos sobre discriminação nas décadas de 1930 e 1940. *Interação em Psicologia*, 23(1), 11-19. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v23i1.55969>
- Failing, M., & Theeuwes, J. (2017). Selection history: How reward modulates selectivity of visual attention. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(2), 514-538. Doi: <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1380-y>
- Fantino, E., & Silberberg, A. (2010). Revisiting the Role of Bad News in Maintaining Human Observing Behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 93(2), 157-170. Doi: 10.1901/jeab.2010.93-157
- Ferster, C. B., & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. Appleton-Century-Crofts
- Hall, G. (1976). Learning to Ignore Irrelevant Stimuli: Variations within and between Displays. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 28(2), 247-253. Doi: 10.1080/14640747608400554
- Hendry, D. P. (1969). Introduction. In D. P. Hendry (Org.), *Conditioned reinforcement*. Homewood, IL: Dorsey.
- Huziwara, E. M., Silva, M. J. M., Perez, W. F. & Tomanari, G. Y. (2015). Analyzing the Stimulus Control Acquisition in Simple Discrimination Tasks through Eye Movement. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 28(3), 603-612. Doi: <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528319>
- Krechevsky, I. (1932). Hypotheses in rats. *Psychological Review*, 39, 516-532. Doi: <https://doi.org/10.1037/h0073500>
- Lashley, K. S. (1942). An examination of the continuity theory as applied to discrimination learning. *Journal of Genetic Psychology*, 26, 241-265. <http://dx.doi.org/10.1037/h0060666>

- Lashley, K. S., & Wade, M. (1946). The Pavlovian theory of generalization. *Psychological Review*, 53(2), 72-87. <https://doi.org/10.1037/h0059999>
- Lieberman, D. A. (1972). Secondary reinforcement and information as determinants of observing behavior in monkeys (*Macaca mulatta*). *Learning and Motivation*, (3), 341-358. Doi: [https://doi.org/10.1016/0023-9690\(72\)90030-6](https://doi.org/10.1016/0023-9690(72)90030-6)
- Loess, H. B., & Duncan, C. P. (1952). Human discrimination learning with simultaneous and successive presentation of stimuli. *Journal of Experimental Psychology*, 44, 215-221. Doi: 10.1037/h0054773
- Mackintosh, N. J. (1973). Stimulus selection: Learning to ignore stimuli that predict no change in reinforcement. In R. A. Hinde & J. Stevenson-Hinde (Eds.), *Constraints on learning* (pp. 75-100). New York: Academic Press.
- Pearce, J. M. & Mackintosh, N. J. (2010). Two theories of attention: a review and a possible integration. In: Mitchell, C. and Le Pelley, M. eds. *Attention and Associative Learning: From Brain to Behaviour*. Oxford: Oxford University Press, pp. 11-39.
- Perez, W. F., Endemann, P., Pessôa, C. V., & Tomanari, G. Y. (2015). Assessing stimulus control in a discrimination task with compound stimuli: Evaluating testing procedures and tracking eye fixations. *The Psychological Record*, 65(1), 83- 88. Doi: <https://doi.org/10.1007/s40732-014-0092-1>
- Perone, M. & Baron, A. (1980). Reinforcement of human observing behavior by stimulus correlated with extinction or increased effort. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, (34), 239-261. Doi: 10.1901/jeab.1980.34-239
- Pessôa, C. V. B. B., & Sérió, T. M. A. P. (2006). Análise do comportamento de observação. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2(2), 143-153. Doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v2i2.809>
- Pessôa, C. V. B. B., & Tomanari, G. Y. (2012). Medidas de controle de estímulos: Fixação do olhar como respostas de observação naturais. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 14, 34-50. Doi: 10.31505/rbtcc.v14i3.547
- Pessôa, C. V. B. B., & Tomanari, G. Y. (2015). Procedimento de Resposta de Observação e Comportamento de Observação. *Perspectivas*, 6(2), 89-98. Doi: <https://doi.org/10.18761/pac.0214>
- Repp, A. C., Deitz, D. E. D., Boles, S. M., Deitz, S. M., & Repp, C. F. (1976). Differences among common methods for calculating interobserver agreement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9, 109-113. Doi: 10.1901/jaba.1976.9-109
- Serna, R. W., & Carlin, M. T. (2001). Guiding visual attention in individuals with mental retardation. Em L. M. Glidden (Org.), *International review of research in mental*
- Shahan, T. A. (2002). The observing-response procedure: A novel method to study drug-associated conditioned reinforcement. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 10(1), 3-9. <https://doi.org/10.1037/1064-1297.10.1.3>
- Skinner, B. F. (1934). A discrimination without previous conditioning. *Proceedings of the National Academy of Science*, 20, 532-536.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. NY: The Free Press.
- Skinner, B. F. (1968). *The Technology of Teaching*. Acton, MS: Copley Publishing Group.
- Steingrimsdottir, H. S., & Arntzen, E. (2016). Eye movements during conditional discrimination training. *The Psychological Record*, 66, 201-212. Doi: 10.1007/s40732-015-0156-x
- Tomanari, G. Y. (2009). Resposta de observação uma reavaliação. *Acta Comportamentalia*, 17, 259-277.
- Wagner, A. R., Logan, F. A., Haberlandt, K., & Price, T. (1968). Stimulus selection in animal discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 171-180. Doi: 10.1037/h0025414
- Wyckoff, L. B. (1952). The role of observing responses in discrimination learning: Part I. *Psychological Review*, 59, 431-442. Doi: 10.1037/h0053932

Wyckoff, L. B. (1969). The role of observing responses in discrimination learning: Part II. Em: D. P. Hendry (Org.) *Conditioned Reinforcement* (pp 237-259). Homewood, Illinois: The Dorsey Press.

Informações do Artigo

Histórico do artigo:

Submetido em: 02/03/2021

Aceito em: 05/05/2021

Editor Associado: Marcelo V. Silveira