UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Leandro da Silva Boldrin

Extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência

São Paulo
2018

Leandro da Silva Boldrin

Extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Psicologia.

Área de Concentração: Psicologia Experimental

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Paula Debert

Apoio: CNPq

São Paulo

2018

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES TRABALHOS, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Boldrin, Leandro da Silva.

Extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência / Leandro da Silva Boldrin; Orientadora Paula Debert. - São Paulo, 2018.
40 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental) - Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

1. Esquiva 2. Extinção 3. Equivalência de estímulos 4. Transferência de função 5. Ansiedade I. Título.

BF186

Nome: Leandro da Silva Boldrin

Título: Extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Psicologia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

RESUMO

Boldrin, L. S. (2018). *Extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Roche et al. (2008) comparou extinção direta e derivada de respostas de esquiva em relações de igualdade e oposição. Eles encontraram que a extinção derivada com o estímulo C1 foi mais efetiva que a extinção direta com o estímulo B1. Entretanto, C1 foi apresentado em extinção mais vezes que B1 e isto poderia explicar o efeito observado. O objetivo do presente estudo foi comparar extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência, mas com o mesmo número de apresentações de B1 e C1. O Experimento 1 foi composto por seis fases. Na Fase 1, 12 participantes estabeleceram duas classes de equivalência com quatro estímulos cada (A1, B1, C1, D1 e A2, B2, C2, D2). Na Fase 2, B1 foi pareado com um som aversivo. Na Fase 3, os participantes aprenderam a emitir a resposta de esquiva diante de B1. Na Fase 4, foi avaliada a transferência de função para os demais estímulos da mesma classe. Na Fase 5, o botão para emissão de respostas de esquiva foi removido da tela do computador e os participantes foram alocados no Grupo extinção direta ou derivada. No Grupo extinção direta, B1 foi apresentado e no Grupo extinção derivada C1 foi apresentado. Na Fase 6, o botão para emissão de respostas de esquiva estava disponível novamente e os outros estímulos foram apresentados para avaliação da transferência de extinção. Entretanto, a transferência de extinção não pôde ser avaliada, pois a resposta de esquiva não foi extinta na fase anterior. Por esse motivo o procedimento de extinção foi modificado. No Experimento 2, o botão estava disponível para emissão de respostas de esquiva na fase de extinção, mas clicar sobre ele não produzia consequências programadas. Quatro dos 16 participantes do Grupo extinção direta apresentaram extinção da resposta de esquiva e todos os quatro (i.e., 100%) apresentaram transferência da extinção. No Grupo extinção derivada, 10 dos 16 participantes apresentaram extinção da resposta de esquiva e sete deles (i.e., 70%) apresentaram transferência da extinção. Os resultados indicaram que a extinção derivada ocorre mais fácil que a extinção direta, mas não permitiram afirmar qual dos dois procedimentos é mais eficaz na transferência da extinção, pois não houve extinção da resposta de esquiva para um número grande o suficiente de participantes (principalmente no Grupo extinção direta) que permitisse a comparação.

Palavras-Chave: esquiva, extinção, equivalência de estímulos, transferência de função, ansiedade.

ABSTRACT

Boldrin, L. S. (2018). *Direct and derived extinction of avoidance responses in equivalence classes* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Roche et al. (2008) compared "direct" and "derived" extinction of avoidance responses in same and opposite relations. They found that derived extinction with the C1 stimulus was more effective than direct extinction with the B1 stimulus. However, C1 was presented in extinction more times than B1 and this could explain the observed effect. The aim of the present study was to compare direct and derived extinction of avoidance responses in equivalence classes, but with the same number of presentations of B1 and C1. Experiment 1 consisted of six phases. In Phase 1, 12 participants established two equivalence classes with four stimuli each (A1, B1, C1, D1 e A2, B2, C2, D2). In Phase 2, B1 was paired with an aversive sound. In Phase 3, the participants learned to emit an avoidance response to B1. In Phase 4, the other stimuli were presented in the transfer of function test. In Phase 5, the button for emission of avoidance responses was removed from the computer screen and the participants were allocated in the "Direct" or "Derived" extinction group. In the Direct extinction group, B1 was presented and in the Derived extinction group C1 was presented. In Phase 6, the button for emission of avoidance responses was available again and the other stimuli were presented to evaluation transfer of extinction. However, the transfer of extinction could not be evaluated because the avoidance response was not extinct in the previous extinction phase. For this reason, the extinction procedure was modified. In Experiment 2, the button was available for emission of avoidance responses in the extinction phase. But, clicking on it did not produce programmed consequences. Four of the 16 participants in the Direct Extinction Group presented extinction of the avoidance response and all four (i.e., 100%) exhibited transfer of extinction. In the Derived extinction group, 10 of the 16 participants presented extinction of the avoidance response and seven of them (i.e., 70%) exhibited transfer of extinction. The results indicated that derived extinction occurs more easily than direct extinction. But, results are inconclusive about which of the two procedures is more effective to produce transfer of extinction because only few participants (mainly in the Direct extinction group) exhibit extinction.

Keywords: avoidance, extinction, equivalence, transfer of function, anxiety.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
EXPERIMENTO 1.....	16
Método.....	16
Resultados.....	23
Discussão.....	25
EXPERIMENTO 2.....	26
Método.....	26
Resultados.....	28
Discussão.....	32
DISCUSSÃO GERAL.....	33
REFERÊNCIAS.....	35
ANEXO 1 – Avaliação do som.....	39

Faz algumas décadas que uma grande quantidade de experimentos tem demonstrado que seres humanos podem estabelecer novas relações entre estímulos arbitrários na ausência de treino direto, a partir da aprendizagem de algumas relações condicionais entre estes estímulos (Sidman, 1994).

Um procedimento tradicional utilizado para o treino de relações condicionais é o *matching-to-sample* (MTS). O procedimento consiste em apresentar ao participante um estímulo modelo (e.g., A1 ou A2) e, após uma resposta de observação a este estímulo, dois ou mais estímulos comparações (e.g., B1 e B2) são apresentados para que o participante escolha um deles. O reforçamento da escolha de um estímulo comparação é condicional ao estímulo modelo apresentado. Por exemplo, reforço é liberado ao escolher o estímulo comparação B1 (e não B2) quando o estímulo modelo A1 é apresentado ou ao escolher o estímulo comparação B2 (e não B1) quando o estímulo modelo A2 é apresentado. Neste caso hipotético, o treino possibilitaria o estabelecimento das relações condicionais A-B.

Após a aprendizagem das relações condicionais B-C da mesma forma que se deu o treino das relações A-B pelo procedimento MTS, espera-se que os participantes respondam, sem treino direto (neste caso as respostas não são seguidas de consequências diferenciais programadas), às relações condicionais B-A, C-B, A-C e C-A. Em outras palavras, após o estabelecimento das relações A-B e B-C pelo procedimento MTS, espera-se a emergência de novas relações, atestando as propriedades de simetria (B-A e C-B), transitividade (A-C) e equivalência (C-A) (Sidman & Tailby, 1982; Sidman, 1994). Uma vez atestada estas propriedades, então é dito que os estímulos (A, B e C) pertencem a uma mesma classe, denominada classe de equivalência.

Algo a se destacar neste processo é que A e C não passaram por uma história de treino direto que conduziu o participante a escolher um na presença do outro e, ainda assim, o controle na resposta de escolha foi estabelecido. Pode-se dizer que o participante aprendeu mais do que foi explicitamente ensinado (Sidman, 1994). Além disso, a relação entre os estímulos (A, B e C) é arbitrária. Não existe a exigência de que estes estímulos apresentem similaridade física ou qualquer outra propriedade formal comum.

Outra propriedade das relações de equivalência é que, uma vez que a classe de estímulos é formada, funções adquiridas por um estímulo se transferem aos outros estímulos da classe (e.g., de Rose, McIlvane, Dube, Galpin, & Stoddard, 1988). Neste caso, se um estímulo da classe adquiriu uma determinada função e por isso elicia e/ou evoca alguma resposta específica, então a presença de outros estímulos desta classe passará a eliciar e/ou evocar respostas

semelhantes. Também por este motivo, a equivalência de estímulos tem sido utilizada para o estudo do significado (e.g., Sidman, 1994) e de outros comportamentos humanos complexos. Um exemplo é a incorporação da equivalência de estímulos aos modelos comportamentais dos transtornos de ansiedade.

Um modelo comportamental dos transtornos de ansiedade precisa fundamentalmente explicar como uma pessoa sente medo e evita determinadas situações. Modelos comportamentais tradicionais explicam a aquisição e manutenção dessas respostas por meio de dois fatores que são o condicionamento respondente e o condicionamento operante (Bolles, 1973; Mowrer, 1947). Por meio do condicionamento respondente, um estímulo neutro é pareado com um estímulo aversivo incondicionado (US) e se torna um estímulo condicionado (CS) capaz de controlar respostas categorizadas como medo pela comunidade verbal. Por meio do condicionamento operante, respostas emitidas na presença do CS são reforçadas negativamente pela remoção desse estímulo.

Por exemplo, uma pessoa pode ser picada por uma aranha e, após a picada, sentir medo e evitar situações que envolvam aranhas. Como explicar este fenômeno a partir do modelo comportamental tradicional dos transtornos de ansiedade? Suponha que antes da picada não existia nenhuma história de condicionamento respondente ou operante entre a pessoa que foi picada e o estímulo aranha. Neste caso, a aranha era inicialmente um estímulo neutro e a picada um estímulo aversivo incondicionado (US). Após a picada, a aranha se tornou um estímulo condicionado (CS) que eliciava respostas de medo. O condicionamento operante atuou, por sua vez, quando respostas que eliminaram o CS foram reforçadas negativamente.

Este modelo tem servido de base para o desenvolvimento de tecnologias direcionadas ao tratamento dos transtornos de ansiedade. Uma destas tecnologias é conhecida como terapia de exposição com prevenção de respostas (Barlow, 2002). Na terapia de exposição com prevenção de respostas, o paciente é exposto diversas vezes e por um tempo prolongado às situações que eliciam medo ou ansiedade, com aumento gradual da estimulação aversiva e impedimento da ocorrência das respostas de fuga e esquiva. Espera-se que, após o procedimento, ocorra habituação das respostas respondentes e, como consequência, diminuição na frequência de respostas de fuga e esquiva.

A principal crítica ao modelo tradicional vem da observação clínica de que a explicação dos sintomas apresentados por muitos pacientes com transtorno de ansiedade não pode ser diretamente relacionada a eventos traumáticos ocorridos durante a vida. Nesses casos, o paciente apresenta um padrão comportamental de fuga e esquiva bem estabelecido sem, no

entanto, uma história de condicionamento respondente ou operante com o evento temido (e.g., uma pessoa pode ter medo exagerado de aranha sem nunca ter sido picada por uma aranha). Ademais, uma pessoa também pode sentir medo e evitar situações que estão indiretamente relacionadas a um evento traumático (e.g., uma pessoa que foi picada por uma aranha pode sentir desconforto apenas por imaginar ou falar sobre aranhas). Nesse âmbito, surge o desafio de compreender como estímulos não relacionados diretamente ao evento aversivo podem ser capazes de controlar respostas de medo, fuga e esquiva de modo semelhante ao evento aversivo em si. Estudos sobre transferência de função obtida por meio da formação de classes de equivalência têm contribuído para esclarecer esta questão.

Existe um conjunto de estudos que investigou a transferência de respostas respondentes de medo (aumento da condutância da pele) e a transferência da extinção dessas respostas em classes de equivalência. Por exemplo, Augustson, Markham, Greenway e Wulfert (1994) foram os primeiros a demonstrar a transferência do aumento da condutância da pele e a transferência da extinção desta resposta em classes de equivalência. Valverde, Luciano e Barnes-Holmes (2009) replicaram Dougher et al. (1994) introduzindo aprimoramentos no controle experimental (formação de classes com cinco membros, condicionamento direto com mais de um elemento de cada classe, apresentações de estímulos em sequências aleatórias no teste de transferência). Vervoort, Vervliet, Bennett e Baeyens (2014) replicaram Dougher et al. (1994) introduzindo modificações para que fosse possível a realização de testes estatísticos (aumento do número amostral) e a comparação entre extinção “direta” e “derivada” da resposta de eliciação (parear apenas um estímulo da classe com choque elétrico em vez de todos)¹. Luciano et al. (2013) investigaram os efeitos da transferência de extinção da resposta de condutância da pele na frequência de respostas de esquiva diante dos estímulos da classe de equivalência. Augustson, Dougher e Markham (2000) e Markham, Dougher e Augustson (2002) analisaram a transferência da função de eliciação utilizando estímulos compostos. Em síntese, esses estudos mostraram que a resposta de eliciação da condutância da pele adquirida por um estímulo por meio de condicionamento respondente pode se transferir aos outros estímulos da classe de equivalência. Neste caso, os outros estímulos da classe passam a eliciar a resposta de condutância da pele, mesmo que não tenham sido diretamente pareados com a consequência

¹ Ao discutir a extinção a partir da formação de classes de equivalência ou estabelecimento de outras relações derivadas, os autores têm comumente adotado a distinção entre extinção direta e derivada. Essa divisão é feita com base na escolha do estímulo utilizado no procedimento de extinção. O procedimento é denominado extinção direta quando o estímulo utilizado é aquele que foi diretamente pareado com o evento aversivo. O procedimento é denominado extinção derivada quando o estímulo utilizado é aquele que não foi pareado com o evento aversivo, mas faz parte da mesma classe de equivalência que o estímulo que foi diretamente pareado com o evento aversivo.

aversiva. Ademais, os estudos indicaram que a extinção da resposta de eliciação também pode se transferir em classes de equivalência e que a extinção direta é mais efetiva que a derivada em extinguir a resposta de eliciação aos estímulos relacionados.

Outro conjunto de estudos investigou a transferência da resposta de esquiva em classes de equivalência. Augustson e Dougher (1997) foram os pioneiros nesta linha de pesquisa. Os autores analisaram se a esquiva poderia se transferir em classes de equivalência. Oito estudantes universitários participaram do estudo. Na Fase 1, foram estabelecidas duas classes de equivalência com quatro estímulos cada (A1-B1-C1-D1 e A2-B2-C2-D2) por meio do procedimento MTS. Na Fase 2, B1 adquiriu a função de CS+ e B2 de CS- por meio do procedimento de condicionamento respondente. Na Fase 3, os participantes foram conduzidos ao procedimento de condicionamento operante para o treino das respostas de esquiva. Os estímulos B1 e B2 foram apresentados seis vezes cada, em ordem aleatória. B1 era seguido pela apresentação de choque elétrico, mas, diferentemente da fase de condicionamento respondente (Fase 2), os participantes podiam cancelar a apresentação do choque elétrico pressionando ao menos 20 vezes uma tecla de um teclado (respostas de esquiva – FR-20). B2 sempre foi seguido pelo IET, independentemente das respostas apresentadas pelos participantes. Por fim, na Fase 4, foi realizado um teste para verificar se a resposta de esquiva se transferiria aos demais estímulos da classe. Com exceção de A1 e A2, todos os demais estímulos (B1, C1, D1, B2, C2, D2) foram apresentados em quatro blocos de seis tentativas cada. Todas as tentativas ocorreram em extinção.

Os resultados mostraram que todos os participantes atingiram o critério estipulado pelos experimentadores no treino e no teste das relações condicionais na Fase 1, evidenciando formação das classes de equivalência. No treino das respostas de esquiva (Fase 3), o número de esquivas (i.e., 20 ou mais pressões a tecla de um teclado) para cada participante diante dos estímulos B1 (P1: 6, P2: 5, P3: 5, P4: 4, P5: 5, P6: 6, P7: 5, P8: 5) e B2 (P1: 0, P2: 0, P3: 0, P4: 0, P5: 0, P6: 0, P7: 2, P8: 0) sugere que B1 adquiriu controle diferencial para emissão de tais respostas. Isto é, os participantes aprenderam a se esquivar de B1, mas não diante de B2. No teste de transferência de função (Fase 4), todos os participantes emitiram respostas de esquiva diante dos estímulos da Classe 1 (B1, C1, D1) todas as vezes em que esses estímulos foram apresentados (total de quatro apresentações por estímulo). Com exceção de um participante (P1), que se esquivou uma vez diante de B2 e uma vez diante de C2, nenhum outro participante apresentou respostas de esquiva nas apresentações dos estímulos da Classe 2 (B2, C2, D2). Esses dados indicam que houve transferência das respostas de esquiva. A função discriminativa

adquirida por B1 no procedimento de condicionamento operante se transferiu para os outros estímulos (C1 e D1) da classe via relações de equivalência.

Ainda nessa linha de pesquisa, Dymond et al. (2011) replicaram Augustson e Dougher (1997), incluindo uma escala para avaliação da probabilidade da consequência aversiva e utilizando figuras e sons aversivos retirados respectivamente do IAPS e IADS² como uma alternativa ao choque elétrico. Garcia-Guerrero, Dickins e Dickins (2014) verificaram a transferência de esquiva utilizando um som aversivo (som agudo - 90dB e 12000Hz) como alternativa ao choque elétrico e às figuras e sons do IAPS e IADS. Boyle, Roche, Dymond e Hermans (2016) investigaram a transferência de respostas de esquiva usando palavras com significado em vez de figuras abstratas. Dymond, Schlund, Roche e Whelan (2014) compararam o desempenho de participantes com e sem fobia. Gannon, Roche, Kanter, Forsyth e Linehan (2011) estabeleceram funções opostas (apetitiva e aversiva) a dois estímulos de uma mesma classe de equivalência e avaliaram a probabilidade de emissão de respostas de aproximação ou evitação diante dos outros estímulos da classe. Dymond, Roche, Forsyth, Whelan e Rhoden (2007; 2008) demonstraram a transformação de função³ para emissão de respostas de esquiva em relações de igualdade e oposição.

Roche, Kanter, Brown, Dymond e Fogarty (2008) replicaram o estudo de Dymond et al. (2007; 2008), adicionando duas fases, para que fosse possível a comparação entre extinção direta e derivada de respostas de esquiva em relações de igualdade e oposição. Vinte participantes foram recrutados para o estudo. Na Fase 1, os símbolos !!!!! e ????? adquiriram controle contextual de IGUAL e OPOSTO. Na Fase 2, estes símbolos foram utilizados para o treino das relações de igualdade (A1-IGUAL-B1 e A1-IGUAL-C1) e oposição (A1-OPOSTO-B2 e A1-OPOSTO-C2) e para o teste das relações derivadas (B1-IGUAL-C1, C1-IGUAL-B1, B2-IGUAL-C2, C2-IGUAL-B2, B1-OPOSTO-C2, C2-OPOSTO-B1, C1-OPOSTO-B2 e B2-OPOSTO-C1). Na Fase 3 (treino da resposta de esquiva), os participantes aprenderam a emitir uma resposta de esquiva (pressionar a barra de espaço de um teclado) diante de B1 e a não emitir essa resposta diante de B2. Para isso, respostas de esquiva na presença de B1 ou B2 fazia o estímulo desaparecer e produzia o *feedback* “imagem cancelada”. Ausência de resposta de esquiva na presença de B1 era seguido pela apresentação de imagens desagradáveis (corpos

² O *International Affective Picture System* (Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008) e o *International Affective Digitized Sounds* (Bradley & Lang, 2007) fornecem um conjunto de estímulos (imagens e sons) padronizados que podem ser utilizados para induzir diferentes estados emocionais em pesquisas experimentais no laboratório.

³ Transformação de função pode ser pensada como uma extensão da transferência de função a outros tipos de relações (Hayes et al., 2001). A terminologia é necessária porque dependendo da relação estabelecida entre estímulos a função não se transfere, mas se modifica (ou transforma). Alguns exemplos são as relações de oposição (e.g., A é oposto a B) e comparação (e.g., A é maior que B).

mutilados), retiradas do IAPS. Ausência de respostas de esquiva na presença de B2 era seguida pela apresentação de imagens prazerosas (paisagens), retiradas do IAPS. Os autores hipotetizaram que se B1 fosse estabelecido como um estímulo discriminativo para a resposta de esquiva, então C1 também evocaria esta resposta (devido a relação de igualdade com B1), enquanto que C2 não evocaria (devido a relação de oposição com B1). Essa hipótese foi verificada na Fase 4 (teste de transformação de função). Nesta fase, os estímulos C1 e C2 foram apresentados seis vezes cada. Respostas de esquiva (pressões a barra de espaço do teclado) na presença de C1 ou C2 faziam o estímulo desaparecer e produzia o *feedback* “imagem cancelada”. Ausência de respostas na presença de C1 ou C2 não produziam consequências programadas (i.e., imagens não foram apresentadas nesta fase). Para demonstrarem derivação das respostas de esquiva, os participantes deveriam se esquivar no mínimo quatro vezes diante de C1 e no máximo duas vezes diante de C2. Na Fase 5 (extinção das respostas de esquiva), os participantes foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos. Em um grupo os participantes foram submetidos a condição de extinção direta e no outro grupo a condição de extinção derivada. No Grupo extinção direta, B1 e B2 (os estímulos diretamente relacionados as imagens) foram apresentados. No Grupo extinção derivada, C1 e C2 foram apresentados. Em ambos os casos, o teclado estava presente, mas respostas de pressão a barra de espaço não mais produziam consequências programadas. Cada estímulo foi apresentado oito vezes (total de 16 tentativas). Por fim, na Fase 6 (teste pós-extinção das respostas de esquiva), foram avaliados os efeitos dos dois procedimentos de extinção nas respostas de esquiva dos participantes. Para isso, os estímulos B1, C1, B2 e C2 foram apresentados seis vezes cada em um único bloco de tentativas. Todas as tentativas ocorreram em extinção. Para demonstrarem extinção das respostas de esquiva, os participantes deveriam emitir no máximo três respostas de esquiva diante de B1 ou C1.

Os resultados mostraram que todos os participantes atingiram o critério estipulado pelos experimentadores na Fase 1 e na Fase 2, demonstrando controle contextual pelas dicas de IGUAL e OPOSTO e estabelecimento das relações arbitrárias de igualdade e oposição. No condicionamento operante das respostas de esquiva (Fase 3), 16 dos 18 participantes atingiram o critério, ao se esquivarem diante de B1 e não em B2. Os dois participantes (P7 e P17) que não atingiram o critério tiveram a participação descontinuada do experimento. No teste de transformação de função (Fase 4), todos os participantes apresentaram no mínimo quatro respostas de esquiva diante de C1 e no máximo duas diante de C2, mostrando, de acordo com o critério estipulado pelos experimentadores, derivação das respostas de esquiva em

concordância com as relações de igualdade e oposição. Na fase de extinção (Fase 5), os autores não apresentaram os dados registrados, mas afirmaram na discussão que a resposta de esquiva se extinguiu mais rapidamente com C1 do que com B1 quando estes estímulos foram apresentados em extinção. Os autores também afirmaram que, embora o grupo extinção derivada tenha apresentado mais extinção da resposta de esquiva, a extinção completa e transferência de extinção completa não foi observada no estudo. No teste conduzido após a fase de extinção (Fase 6), no grupo extinção direta, o número de respostas de esquiva para cada participante diante de B1 e C1 foi respectivamente P1: 6/6 e 6/6, P2: 6/6 e 5/6, P3: 2/6 e 5/6, P4: 5/6 e 5/6, P5: 4/6 e 1/6, P6: 5/6 e 1/6, P8: 4/6 e 4/6, P9: 4/6 e 4/6, P10: 5/6 e 5/6. Diante dos estímulos B2 e C2 os participantes emitiram no máximo uma resposta. Portanto, dos nove participantes alocados na condição extinção direta, apenas um demonstrou extinção das respostas de esquiva diante de B1 e apenas dois demonstraram extinção das respostas de esquiva diante de C1 de acordo com o critério estabelecido pelos experimentadores. No grupo extinção derivada, o número de respostas de esquiva para cada participante diante de B1 e C1 foi respectivamente P11: 2/6 e 2/6, P12: 4/6 e 1/6, P13: 4/6 e 1/6, P14: 2/6 e 1/6, P15: 2/6 e 0/6, P16: 5/6 e 5/6, P18: 3/6 e 2/6, P19: 3/6 e 1/6, P20: 4/6 e 0/6. Diante dos estímulos B2 e C2 os participantes emitiram no máximo duas respostas. Portanto, dos nove participantes alocados na condição extinção derivada, cinco demonstraram extinção das respostas de esquiva diante de B1 e oito demonstraram extinção das respostas de esquiva diante de C1. Nos testes estatísticos conduzidos pelos autores, não houve diferença significativa entre os grupos extinção direta e derivada em relação ao número de respostas de esquiva diante de B1 na Fase 3 e diante de C1 na Fase 4. Diferentemente, na Fase 6, o número de respostas de esquiva diante de B1 e C1 foi significativamente menor no grupo extinção derivada em comparação com o grupo extinção direta. Em conjunto, os dados sugerem que a extinção derivada foi mais efetiva que a extinção direta em eliminar respostas de esquiva tanto diante de B1 (estímulo que adquiriu sua função diretamente via condicionamento operante) quanto diante de C1 (estímulo que adquiriu sua função indiretamente via transformação de função).

Entretanto, conforme Roche et al. (2008) discutiram, a efetividade da extinção direta em relação a derivada poderia ser explicada pelo maior número de apresentações em extinção de C1 em relação a B1. Como apenas C1 foi apresentado no teste de transformação de função (Fase 4), este estímulo foi mais seguido de extinção do que B1. Em vista disso, o objetivo do presente estudo foi comparar extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência apresentando os estímulos B1 e C1 um mesmo número de vezes ao longo das

fases. Dessa forma, eventuais diferenças nos resultados obtidos com o procedimento de extinção não poderiam ser atribuídas à desproporção do número de apresentação dos estímulos.

Embora nenhum dado referente a fase de extinção tenha sido apresentado por Roche et al. (2008), os autores afirmaram que o procedimento empregado não foi capaz de extinguir completamente a resposta de esquiva. Neste caso, não é parcimonioso falar em transferência da extinção porque a eliminação da resposta de esquiva, que é um pré-requisito para a transferência, não foi observada. Esse dado indica a necessidade de explorar outras possibilidades para realização da extinção.

Enquanto procedimento, a extinção é caracterizada pela interrupção de uma contingência em vigor, de modo que um estímulo não é mais seguido por outro (extinção respondente) ou uma resposta não é mais seguida por uma consequência (extinção operante). O principal efeito da extinção é que a probabilidade de ocorrência de uma classe de respostas nas condições em que ela foi extinta é reduzida (e.g., Catania, 2007; Millenson, 1975; Skinner, 1953).

A extinção da resposta de esquiva tem sido realizada principalmente por meio dos procedimentos de extinção regular e prevenção de respostas (e.g., Baum, 1973; Coulson, Coulson, & Gardner, 1970; Dua & Burnham, 1978; Dua, 1979; Vervliet & Indekeu, 2015). Na extinção regular, respostas ou ausência de respostas de esquiva na presença do CS não são seguidas por consequência aversiva. Na prevenção de respostas, a emissão da resposta de esquiva na presença do CS é impedida de alguma forma (e.g., removendo o aparato necessário a emissão da resposta) e a consequência aversiva não é produzida. A prevenção de respostas tem se mostrado mais efetiva para extinção de respostas de esquiva tanto com humanos (e.g., Dua & Burnham, 1978; Dua, 1979) quanto com animais (e.g., Baum, 1970; Baum, 1973).

Somando o dado positivo sobre a efetividade da prevenção de respostas com o fato do procedimento de extinção regular utilizado por Roche et al. (2008) não ter produzido extinção, optou-se por utilizar o procedimento de prevenção de respostas para extinção da resposta de esquiva durante a apresentação de B1 e B2 ou C1 e C2 na fase de extinção. Em função da análise dos resultados obtidos nesse experimento, foi conduzido um segundo experimento cuja justificativa será detalhada a seguir.

EXPERIMENTO 1

O objetivo do Experimento 1 foi comparar extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência apresentando os estímulos B1 e C1 um mesmo número de vezes ao longo das fases. Na fase de extinção, aplicou-se o procedimento de prevenção de respostas para extinção da resposta de esquiva durante a apresentação dos estímulos B1 e B2 (extinção direta) ou C1 e C2 (extinção derivada).

MÉTODO

Participantes

Participaram do experimento 17 estudantes universitários da Universidade de São Paulo, com idade entre 18 e 25 anos, sem conhecimento sobre Análise do Comportamento. Cinco participantes foram excluídos do estudo porque não atingiram o critério na fase de treino da resposta de esquiva (dois participantes) ou no teste de transferência de função (três participantes). Os 12 participantes que restaram foram divididos entre dois grupos: seis foram alocados na condição extinção direta e seis na extinção derivada.

O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Nº CAAE: 61200016.8.0000.5561.

Local, equipamentos e estímulos

O experimento foi realizado em uma sala no Departamento de Psicologia Experimental do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. A sala estava equipada com uma mesa, uma cadeira e um *Notebook Dell Inspiron I15-5558-D30* (processador i5-5200U 2,20GHz, 4GB de memória RAM, HD de 1TB, monitor de 15”) com sistema operacional *Windows 10 Pro 64 bits*. Foram utilizadas 12 figuras geométricas abstratas para o treino e teste das relações de equivalência (cf. Figura 1). As figuras foram distribuídas aleatoriamente em três conjuntos com quatro estímulos cada e receberam uma notação alfanumérica (Conjunto 1: A1, B1, C1, D1; Conjunto 2: A2, B2, C2, D2; Conjunto 3: A3, B3, C3, D3).

Um tom sonoro puro (i.e., uma onda senoidal) 90dB e 8400Hz com duração de cinco segundos foi utilizado como estímulo aversivo na fase de condicionamento (e.g., Garcia-

Guerrero et al., 2014). Um decibelímetro digital (*Hikari HK-882A*) foi utilizado para ajustar a intensidade sonora (nível de decibéis) do estímulo. Um fone de ouvido *Samsung HS330* foi utilizado para a reprodução do som. Ao final do experimento, cada participante ouviu o som mais uma vez e indicou em uma escala de 1 a 10 o quanto aquele estímulo foi desagradável (cf. Anexo 1).

O programa *Matching to Sample Procedure Software* (Boldrin & Debert, 2017a) foi utilizado na primeira fase do experimento para o treino das relações condicionais e teste das relações condicionais emergentes. O programa *Avoidance Software* (Boldrin & Debert, 2017b) foi utilizado nas fases seguintes.

Figura 1 – Figuras abstratas que foram utilizadas no experimento (retirado de Dougher et al., 1994, p. 333).

Procedimento

O experimento começava apenas se o participante concordasse em participar por meio da leitura e assinatura da Carta de Informação e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O experimento foi realizado em uma única sessão com duração de 60 a 90 minutos. O pesquisador se disponibilizou a esclarecer dúvidas dos participantes ao final do experimento.

O experimento foi composto por seis fases, conforme descrito a seguir.

Fase 1: Treino e teste das relações de equivalência. O objetivo nesta fase foi o estabelecimento de duas classes de equivalência com quatro estímulos cada (Classe 1: A1, B1, C1, D1; Classe 2: A2, B2, C2, D2). O treino e os testes foram conduzidos de forma similar ao estudo de Augustson e Dougher (1997). Um terceiro conjunto (Conjunto 3: A3, B3, C3, D3) foi empregado apenas como comparações incorretos. A Fase 1 foi dividida em três etapas: (1)

treino das relações condicionais; (2) teste de simetria; e (3) testes de transitividade e equivalência (cf. Tabela 1).

Tabela 1 – Relações que foram treinadas e testadas na Fase 1 por meio do procedimento *matching-to-sample*, para o estabelecimento de duas classes de equivalência (A1-B1-C1-D1 e A2-B2-C2-D2).

Etapas	Relações	Classe 1			Classe 2		
		“Corretas”	“Incorretas”		“Corretas”	“Incorretas”	
Treino	A-B	A1-B1	A1-B2	A1-B3	A2-B2	A2-B1	A2-B3
	A-C	A1-C1	A1-C2	A1-C3	A2-C2	A2-C1	A2-C3
	A-D	A1-D1	A1-D2	A1-D3	A2-D2	A2-D1	A2-D3
Simetria	B-A	B1-A1	B1-A2	B1-A3	B2-A2	B2-A1	B2-A3
	C-A	C1-A1	C1-A2	C1-A3	C2-A2	C2-A1	C2-A3
	D-A	D1-A1	D1-A2	D1-A3	D2-A2	D2-A1	D2-A3
Transitividade e Equivalência	B-C	B1-C1	B1-C2	B1-C3	B2-C2	B2-C1	B2-C3
	C-D	C1-D1	C1-D2	C1-D3	C2-D2	C2-D1	C2-D3
	B-D	B1-D1	B1-D2	B1-D3	B2-D2	B2-D1	B2-D3
	C-B	C1-B1	C1-B2	C1-B3	C2-B2	C2-B1	C2-B3
	D-C	D1-C1	D1-C2	D1-C3	D2-C2	D2-C1	D2-C3
	D-B	D1-B1	D1-B2	D1-B3	D2-B2	D2-B1	D2-B3

As seguintes instruções foram apresentadas aos participantes no início da primeira etapa da Fase 1 (treino):

“Uma imagem aparecerá na parte superior da tela do computador e quando você clicar sobre ela três outras imagens aparecerão na parte inferior. Sua tarefa será escolher a imagem correta na parte inferior, clicando com o mouse sobre ela, de acordo com a imagem observada na parte superior. Uma mensagem indicando se você acertou ou errou aparecerá após cada escolha realizada. Procure acertar o máximo que conseguir. Se você tem alguma dúvida, por favor, fale com o pesquisador agora.”

Em cada tentativa, um estímulo modelo aparecia na parte superior da tela. Após um clique com o mouse sobre este estímulo, três estímulos comparações apareciam na parte inferior da tela (um a esquerda, um no meio e um a direita). A posição dos estímulos comparações foi semi-aleatorizada, com a condição de que o estímulo "correto" não aparecesse mais que duas vezes na mesma posição. Os participantes escolhiam o estímulo comparação clicando com o

mouse sobre ele. Na fase de treino, escolhas do estímulo comparação foram seguidas pelo *feedback* "correto" ou "incorreto" com duração de três segundos. Nenhum *feedback* foi dado aos participantes durante os testes. O intervalo entre tentativas (IET) foi constituído por uma tela em branco e teve duração de dois segundos.

As relações A1-B1, A1-C1, A1-D1, A2-B2, A2-C2 e A2-D2 foram treinadas nesta etapa. Na presença do estímulo modelo A1, apenas escolhas do estímulo comparação B1, C1 ou D1 foram seguidas pelo *feedback* "correto". Na presença do estímulo modelo A2, apenas escolhas do estímulo comparação B2, C2 ou D2 foram seguidas pelo *feedback* "correto". Quaisquer outras escolhas foram seguidas pelo *feedback* "incorreto". Todas as relações treinadas foram apresentadas em blocos de seis tentativas e a ordem de apresentação em cada bloco foi semi-aleatorizada. O treino era finalizado quando o participante atingia o critério de pelo menos 96% de acerto em 10 blocos consecutivos (i.e., ao menos 58 respostas "corretas" em 60 tentativas consecutivas). O teste de simetria iniciava após o término do treino.

As seguintes instruções foram apresentadas aos participantes no início da segunda etapa da Fase 1 (teste de simetria):

“Esta é uma nova etapa. Trabalhe de acordo com o que você aprendeu. Desta vez, a mensagem indicando se você acertou ou errou após cada escolha realizada não vai aparecer. Se você tem alguma dúvida, por favor, fale com o pesquisador agora.”

A emergência das relações B1-A1, C1-A1, D1-A1, B2-A2, C2-A2 e D2-A2 foi verificada no teste de simetria. Todas as relações testadas foram apresentadas em blocos de seis tentativas e a ordem de apresentação em cada bloco foi semi-aleatorizada. Não havia *feedback* durante esta etapa. O critério de acerto foi de ao menos 96% de acerto em 10 blocos consecutivos (i.e., ao menos 58 respostas "corretas" em 60 tentativas consecutivas). O teste de transitividade e equivalência iniciava após o critério ser atingido. A participação seria descontinuada caso o participante não atingisse o critério após, no máximo, 20 blocos de tentativas.

As instruções fornecidas na terceira etapa da Fase 1 (teste de transitividade e equivalência) foram iguais as instruções da etapa anterior. As relações de transitividade (B1-C1, B1-D1, C1-D1, B2-C2, B2-D2, C2-D2) e equivalência (C1-B1, D1-B1, D1-C1, C2-B2, D2-B2, D2-C2) foram verificadas nesta etapa. As relações foram apresentadas em blocos de 12

tentativas (seis relações de transitividade e seis relações de equivalência) e a ordem de apresentação em cada bloco foi semi-aleatorizada. Não havia *feedback* durante esta etapa. O critério de acerto foi de ao menos 96% de acerto em 10 blocos consecutivos (i.e., ao menos 116 respostas "corretas" em 120 tentativas consecutivas). A segunda fase do experimento começava após o critério ter sido atingido. A participação seria descontinuada caso o participante não atingisse o critério após, no máximo, 20 blocos de tentativas.

Fase 2: Pareamento respondente. O objetivo nesta fase foi estabelecer a relação entre estímulo B1 e som e entre estímulo B2 e ausência de som. A inclusão desta fase foi fundamentada no estudo de Garcia-Guerrero et al. (2014) que utilizou um som agudo como estímulo aversivo e obteve sucesso no condicionamento respondente e operante da resposta de esquiva. As seguintes instruções adaptadas de Garcia-Guerrero et al. (2014) foram apresentadas aos participantes no início da fase:

“Nesta etapa, você não precisa clicar em nenhuma imagem. Tudo que você precisa fazer é prestar atenção na tela. Algumas imagens aparecerão na tela, uma de cada vez. É importante que você olhe atentamente para as imagens. Um som será tocado algumas vezes. Se você tem alguma dúvida, por favor, fale com o pesquisador agora. Quando estiver pronto, clique no botão OK para continuar.”

Os estímulos B1 e B2 foram apresentados sucessivamente de modo semi-aleatório em blocos de duas tentativas. A fase era composta por quatro blocos, totalizando quatro apresentações por estímulo. Cada estímulo permanecia na tela por 10 segundos, o som tinha duração de cinco segundos e o IET variava entre dois e oito segundos. O estímulo B1 desaparecia da tela após os 10 segundos e o som era apresentado logo em seguida. O estímulo B2 sempre foi seguido pelo IET. A variação no tempo do IET serviu para minimizar efeitos temporais no condicionamento.

A fase seguinte era iniciada automaticamente pelo computador após a apresentação dos quatro blocos de tentativas.

Fase 3: Condicionamento operante das respostas de esquiva. O objetivo desta fase foi estabelecer B1 como estímulo discriminativo para emissão de respostas de esquiva. Os parâmetros desta fase foram fundamentados no estudo de Roche et al. (2008). As seguintes instruções adaptadas de Garcia-Guerrero et al. (2014) foram fornecidas no início dessa fase:

“Como anteriormente, algumas imagens aparecerão e algumas serão seguidas pelo som que você experienciou. No entanto, desta vez, você pode impedir que o som seja tocado clicando várias vezes com o mouse no botão que aparecerá logo abaixo da imagem, quando você achar que for necessário. Se não houver vários cliques sobre o botão, o som será tocado em seguida. É importante que você preste atenção e se concentre na tela todas as vezes. Se você tem alguma dúvida, por favor, fale com o pesquisador agora. Quando estiver pronto, clique no botão OK para continuar.”

Os estímulos B1 e B2 continuaram a ser apresentados nesta fase, mas desta vez um botão aparecia na tela durante a apresentação dos estímulos, para que fosse possível cancelar o som. Os estímulos foram apresentados sucessivamente de modo semi-aleatório em blocos de duas tentativas. A duração da apresentação dos estímulos, IET e som foram iguais aos definidos na Fase 2. Se o participante clicasse ao menos oito vezes sobre o botão durante a apresentação de B1, o som era cancelado e a tentativa seguia para o IET. Caso contrário, o som era apresentado. Todas as apresentações de B2 foram seguidas pelo IET, independentemente se o participante clicasse ou não no botão. Para que o participante passasse à fase seguinte, dois critérios deveriam ter sido satisfeitos: (1) pelo menos oito respostas de esquiva em cada uma das quatro últimas apresentações de B1 e (2) ausência de respostas de esquiva nas quatro últimas apresentações de B2. A participação seria descontinuada caso o participante não atingisse o critério de acerto após, no máximo, 20 blocos de tentativas.

No estudo de Roche et al. (2008), a mensagem “imagem cancelada” que aparecia nas fases 3 e 4 após respostas de pressão à barra de espaços pode ter funcionado como reforço diferencial para as respostas de esquiva emitidas durante o teste de transformação de função. No presente estudo, essa mensagem não foi apresentada desde a Fase 3 para evitar que as respostas de esquiva fossem reforçadas diferencialmente durante a Fase 4 no teste de transferência de função.

A fase seguinte era iniciada automaticamente pelo computador após o participante atingir o critério e sem instruções adicionais.

Fase 4: Teste de transferência de função. O objetivo nesta fase foi verificar se haveria transferência de função. Especificamente, analisar se os participantes emitiriam a resposta de esquiva diante de C1 e D1 devido a relação destes estímulos com B1 e se não se esquivariam

de C2 e D2 devido a relação destes estímulos com B2. Os parâmetros desta fase foram fundamentados no estudo de Roche et al. (2008).

Os estímulos B1, C1, D1 e B2, C2, D2 foram apresentados sucessivamente de modo semi-aleatório em blocos de seis tentativas. Diferentemente de Roche et al. (2008) que apresentaram apenas C1 e C2 nessa fase, no presente estudo, incluir tanto B1 e B2 quanto C1 e C2 nos blocos de tentativas evitou que um estímulo fosse apresentado em extinção mais vezes que o outro, o que poderia explicar a maior efetividade da extinção derivada em relação a direta observada pelos autores. A fase foi composta por quatro blocos, totalizando quatro apresentações por estímulo. Não apresentar A1 e A2 foi uma forma de reduzir o número de tentativas nesta fase. Respostas de esquiva diante desses estímulos não poderiam ser interpretadas como resultado da transferência de função, uma vez que eles foram diretamente pareados respectivamente com B1 e B2 (os estímulos que passaram pelo pareamento respondente e condicionamento operante) durante o treino conduzido na Fase 1. O botão para emissão de respostas de esquiva permaneceu na tela durante as apresentações dos estímulos da Classe 1 e da Classe 2. Todas as tentativas foram seguidas pelo IET, independentemente se o participante tivesse ou não emitido a resposta de esquiva. A duração da apresentação dos estímulos e do IET foram iguais aos definidos na Fase 2. Para que o participante passasse às fases seguintes, dois critérios deveriam ter sido satisfeitos: (1) pelo menos oito respostas de esquiva em no mínimo três das quatro tentativas em que cada estímulo da Classe 1 (B1, C1 e D1) fosse apresentado e (2) respostas de esquiva em no máximo uma das quatro tentativas em que cada estímulo da Classe 2 (B2, C2 e D2) fosse apresentado. A participação seria descontinuada caso o participante não tivesse atingido estes critérios.

A fase seguinte era iniciada automaticamente pelo computador após o participante atingir o critério e sem instruções adicionais.

Fase 5: Procedimento de extinção. O objetivo nesta fase foi extinguir as respostas de esquiva dos participantes diante de B1 (o estímulo que foi diretamente pareado com o som) ou diante de C1 (o estímulo que foi indiretamente relacionado a B1 via relações de equivalência).

Roche et al. (2008) utilizaram o procedimento de extinção regular. Cada estímulo (B1 e B2 ou C1 e C2) foi apresentado oito vezes e respostas esquiva ou ausência de respostas eram seguidas pelo IET. Entretanto, o procedimento não foi capaz de extinguir a resposta de esquiva a B1, no Grupo extinção direta, ou a C1, no Grupo extinção derivada. Por esse motivo, o procedimento adotado no presente estudo foi a prevenção de respostas. A prevenção de respostas tem se mostrado mais efetiva que outros procedimentos para extinção de respostas de

esquiva tanto com humanos (e.g., Dua & Burnham, 1978; Dua, 1979) quanto com animais (e.g., Baum, 1970; Baum, 1973).

Os participantes foram aleatoriamente divididos entre dois grupos: Grupo extinção direta e Grupo extinção derivada. Os estímulos B1 e B2 foram apresentados para o Grupo extinção direta e os estímulos C1 e C2 foram apresentados para o Grupo de Extinção derivada. Os estímulos B1 e B2 ou C1 e C2 foram apresentados sucessivamente de modo semi-aleatório em blocos de duas tentativas. A fase foi composta por 10 blocos, totalizando 10 apresentações por estímulo. O botão para emissão de respostas de esquiva foi removido nesta fase. Todas as tentativas foram seguidas pelo IET, independentemente se o participante tivesse ou não emitido a resposta de esquiva. A duração da apresentação dos estímulos e do IET foram iguais aos definidos na Fase 2.

A fase seguinte era iniciada automaticamente pelo computador após a apresentação dos 10 blocos de tentativas.

Fase 6: Teste de transferência de extinção. Esta fase foi igual a Fase 4 (Teste de transferência de função). O objetivo nesta fase foi analisar os efeitos dos dois tipos de extinção (direta ou derivada) sobre as respostas de esquiva dos participantes diante dos demais estímulos da classe de equivalência.

RESULTADOS

No treino da Fase 1, os participantes precisaram de 11 a 29 blocos para atingirem o critério de aprendizagem das relações. Todos os participantes atingiram, no décimo bloco, o critério para demonstração das relações de simetria, transitividade e equivalência.

A Tabela 2 apresenta o número de tentativas nas quais ocorreram pelo menos oito respostas de esquiva para os participantes dos grupos extinção direta e derivada, em diferentes fases do experimento.

No treino da resposta de esquiva (Fase 3), praticamente todos os participantes de ambos os grupos atingiram o critério para demonstração da aprendizagem da resposta de esquiva logo nos primeiros quatro blocos de tentativas. Estes participantes se esquivaram nas quatro tentativas em que B1 foi apresentado e em nenhuma tentativa em que B2 foi apresentado. Apenas P2 e P6, ambos do Grupo extinção direta, precisaram de seis e sete blocos, respectivamente, para atingir o critério.

Tabela 2 – Número de tentativas nas quais ocorreram pelo menos oito respostas de esquiva diante de um estímulo em relação ao total de tentativas em que o estímulo foi apresentado, em cada fase, para cada participante dos grupos extinção direta e derivada. Os dados que indicam ausência de cliques na fase de extinção foram destacados com sublinhado e os dados que indicam transferência de extinção foram destacados com negrito.

Participante	Fase 3: Treino da esquiva		Fase 4: Teste de transferência de função						Fase 5: Extinção da Esquiva*		Fase 6: Teste de transferência de extinção					
			Extinção direta													
	B1	B2	B1	C1	D1	B2	C2	D2	B1	B2	B1	C1	D1	B2	C2	D2
P1	4/4	0/4	4/4	3/4	4/4	0/4	0/4	0/4	10/10	0/10	1/4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4
P2	4/6	0/6	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	<u>0/10</u>	<u>0/10</u>	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P3	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	<u>1/10</u>	<u>0/10</u>	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P4	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	<u>0/10</u>	<u>0/10</u>	0/4	1/4	1/4	0/4	0/4	0/4
P5	6/7	0/7	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	<u>0/10</u>	<u>0/10</u>	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P6	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	<u>0/10</u>	<u>0/10</u>	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
Extinção derivada																
	B1	B2	B1	C1	D1	B2	C2	D2	C1	C2	B1	C1	D1	B2	C2	D2
P7	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	10/10	0/10	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P8	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	10/10	0/10	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P9	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	<u>0/10</u>	<u>0/10</u>	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P10	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	10/10	0/10	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P11	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	10/10	0/10	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P12	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	10/10	0/10	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4

* O botão foi removido da tela durante a fase de extinção, mas alguns participantes continuaram a clicar com o mouse. Estas respostas foram registradas do mesmo modo que as esquivas nas outras fases.

No teste de transferência de função (Fase 4), também praticamente todos os participantes de ambos os grupos apresentaram respostas de esquiva em todas as tentativas com estímulos da Classe 1 e em nenhuma tentativa com os estímulos da Classe 2. Apenas P1, do Grupo extinção direta, apresentou uma tentativa com ausência de resposta de esquiva em C1.

Portanto, tomando em conjunto os dados das Fases 3 e 4, foi possível observar o estabelecimento e a transferência da resposta de esquiva para todos os participantes de ambos os grupos. As diferenças encontradas nos desempenhos de alguns participantes do Grupo extinção direta (desempenho de P2 e P6 para o treino da resposta de esquiva e desempenho de P1 no caso da transferência) se comparados com os desempenhos dos demais participantes foram muito pequenas para indicar qualquer especificidade dos participantes alocados nesse grupo.

No procedimento de extinção (Fase 5), apesar do botão ter sido removido da tela para bloquear a emissão da resposta de esquiva, alguns participantes continuaram a clicar com o

mouse. Estas respostas foram registradas do mesmo modo que as esquivas nas outras fases. No Grupo extinção direta, apenas um (P1) dos seis participantes clicou em todas as tentativas que B1 foi apresentado. Os outros participantes clicaram em uma ou não clicaram nas tentativas que este estímulo foi apresentado. Isso seria indicativo de que as respostas de esquiva teriam sido bloqueadas no caso da maior parte dos participantes do Grupo extinção direta⁴. No grupo extinção derivada, cinco dos seis participantes clicaram em todas as tentativas que C1 foi apresentado. Um participante (P9) não clicou durante a apresentação deste estímulo. Isso seria indicativo de que as respostas de esquiva não teriam sido bloqueadas para a maior parte dos participantes do Grupo extinção derivada. Nenhum participante de ambos os grupos emitiu cliques diante de B2. Em síntese, a resposta de clicar com o mouse não ocorreu no Grupo extinção direta e ocorreu no Grupo extinção derivada, ainda que o botão que apareceu nas fases anteriores tivesse sido removido da tela nesta fase.

No teste de transferência de extinção (Fase 6), quatro dos cinco participantes do Grupo extinção direta que não responderam durante o procedimento de extinção, não emitiram a resposta de esquiva na presença dos estímulos da Classe 1. O único participante (P1) que havia respondido durante a extinção não emitiu resposta de esquiva diante dos estímulos da Classe 1. No Grupo Extinção derivada, os cinco participantes que permaneceram respondendo no procedimento de extinção assim se mantiveram também no teste de transferência. O outro participante (P9) passou a responder durante o teste de transferência. Nenhum participante de ambos os grupos se esquivou nas quatro tentativas em que B2, C2 e D2 foram apresentados. Esses dados indicam que houve extinção e transferência de extinção para o Grupo extinção direta (i.e., a resposta deixou de ocorrer em B1 e nos estímulos relacionados, C1 e D1), mas não fornecem informações sobre a transferência da extinção no Grupo extinção derivada, pois não houve extinção diante de C1 neste grupo. Ou seja, a extinção e transferência da extinção ocorreu apenas para o grupo no qual a resposta de esquiva foi impedida com sucesso na fase de extinção.

DISCUSSÃO

O objetivo deste experimento foi comparar extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência apresentando os estímulos B1 e C1 um mesmo número de

⁴ O termo “bloqueadas” está sendo utilizado em vez de “extintas”, pois nesta etapa não era possível avaliar o resultado da extinção, uma vez que o procedimento aplicado foi a prevenção de respostas.

vezes ao longo das fases. A fase de extinção foi modificada em relação a Roche et al. (2008) porque o procedimento empregado pelos autores não foi capaz de extinguir a resposta de esquiva. Optou-se no presente experimento pela prevenção de respostas (i.e., remoção do botão que aparecia na tela do computador) para a extinção da resposta de esquiva durante a apresentação de B1 e B2 ou C1 e C2 na fase de extinção.

Os resultados mostraram transferência da extinção para o Grupo extinção direta, mas não forneceram informações sobre a transferência da extinção no Grupo extinção derivada, pois não houve extinção diante de C1 neste grupo. A suspensão da resposta de esquiva parece ter ocorrido apenas para o Grupo extinção direta e isto poderia explicar as diferenças observadas entre os grupos no teste de transferência de extinção. Em vista disso, foi realizado um segundo experimento com modificação do procedimento de extinção.

EXPERIMENTO 2

O objetivo do Experimento 2 foi comparar extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência, apresentando os estímulos B1 e C1 um mesmo número de vezes ao longo das fases, e utilizando o procedimento de extinção regular na fase de extinção. Diferentemente do Experimento 1, neste procedimento, a resposta de esquiva poderia ser emitida livremente durante a apresentação dos estímulos na fase de extinção.

MÉTODO

Participantes

Participaram do experimento 43 estudantes universitários da Universidade de São Paulo, com idade entre 18 e 26 anos, sem conhecimento sobre Análise do Comportamento. Onze participantes foram excluídos do estudo porque não atingiram o critério na fase de treino da resposta de esquiva (dois participantes) ou no teste de transferência de função (nove participantes). Os 32 participantes que restaram foram divididos entre dois grupos: 16 foram alocados na condição extinção direta e 16 na extinção derivada.

O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Nº CAAE: 61200016.8.0000.5561.

Local, equipamentos e estímulos

Foram iguais aos utilizados no Experimento 1.

Procedimento

O procedimento de extinção utilizado neste experimento foi a extinção regular que consistiu em manter o botão para emissão de respostas de esquiva na tela durante as apresentações de B1 e B2 (Grupo extinção direta) ou C1 e C2 (Grupo extinção derivada). A divisão dos participantes nos grupos, o modo e tempo de apresentação dos estímulos e IET foram iguais aos utilizados no procedimento de extinção do Experimento 1. Todas as tentativas foram seguidas pelo IET, independentemente se o participante tivesse ou não emitido a resposta de esquiva. Para que o participante passasse à fase seguinte, dois critérios deveriam ter sido satisfeitos: (1) ausência de respostas de esquiva nas quatro últimas apresentações de B1 ou C1 e (2) ausência de respostas de esquiva nas quatro últimas apresentações de B2 ou C2.

A fase seguinte era iniciada automaticamente pelo computador após o participante atingir os critérios ou se ainda não tivesse atingido após 60 blocos de tentativas (equivalente a aproximadamente 30 minutos de execução da fase). Nenhuma informação adicional foi fornecida.

A extinção regular também foi utilizada por Roche et al. (2008). Cada estímulo (B1 e B2 ou C1 e C2) foi apresentado oito vezes e respostas de esquiva ou ausência de respostas eram seguidas pelo IET. Entretanto, o procedimento não foi capaz de extinguir as respostas de esquivas dos participantes. Por esse motivo, no presente estudo, um critério para finalização da fase foi adicionado e o número de tentativas foi aumentado.

Outra modificação em relação ao Experimento 1 foi o número de cliques necessários para cancelar o som. Enquanto que no Experimento 1 eram necessários ao menos oito cliques para cancelar o som, apenas um clique era suficiente para obter esta consequência no Experimento 2. Esta modificação foi necessária para impedir que a fase de extinção fosse finalizada quando os participantes ainda tivessem clicando algumas vezes no botão, pois número de cliques entre um e sete seria considerado pelo *software* como extinção.

RESULTADOS

No treino da Fase 1, os participantes precisaram de 11 a 30 blocos para atingirem o critério de aprendizagem das relações. No teste de simetria, a maioria dos participantes atingiram o critério para demonstração da emergência das relações no décimo bloco de tentativas, com exceção de P26 que precisou de 11 blocos. No teste de transitividade e equivalência, a maioria dos participantes atingiram o critério para demonstração da emergência das relações no décimo bloco de tentativas, com exceção de P27 que precisou de 11 blocos.

A Tabela 3 apresenta o número de tentativas nas quais ocorreu esquiva para os participantes dos grupos extinção direta e derivada em diferentes fases do experimento.

No treino da resposta de esquiva (Fase 3), praticamente todos os participantes de ambos os grupos atingiram o critério para demonstração da aprendizagem da resposta de esquiva logo nos primeiros quatro blocos de tentativas. Estes participantes se esquivaram nas quatro tentativas em que B1 foi apresentado e em nenhuma tentativa em que B2 foi apresentado. Apenas P3, P6 e P16 do grupo extinção direta e P17, P23, P27, P29 e P32 do grupo extinção derivada, precisaram entre cinco a nove blocos para atingirem o critério.

No teste de transferência de função (Fase 4), também praticamente todos os participantes de ambos os grupos apresentaram respostas de esquiva em todas as tentativas com estímulos da Classe 1 e em nenhuma tentativa com os estímulos da Classe 2. Apenas P1, P6, P11, P12 e P15 do Grupo extinção direta e P18, P23, P27, P28 e P30 do Grupo extinção derivada, apresentaram uma ou duas tentativas com ausência de respostas de esquiva nas tentativas com estímulos da Classe 1 ou respostas na presença de estímulos da Classe 2.

Portanto, tomando em conjunto os dados das Fases 3 e 4, foi possível observar o estabelecimento e a transferência da resposta de esquiva para todos os participantes de ambos os grupos. Não houve diferenças significativas que indicasse alguma especificidade de um ou outro grupo.

Tabela 3 – Número de tentativas nas quais ocorreu esquiva diante de um estímulo em relação ao total de tentativas em que o estímulo foi apresentado, em cada fase, para cada participante dos grupos extinção direta e derivada. Foram destacados em negrito os dados que indicam extinção ou transferência de extinção.

Participante	Fase 3: Treino da esquiva		Fase 4: Teste de transferência de função						Fase 5: Extinção da esquiva		Fase 6: Teste de transferência de extinção					
	B1	B2	B1	C1	D1	B2	C2	D2	B1	B2	B1	C1	D1	B2	C2	D2
Extinção direta																
P1	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	1/4	1/4	60/60	6/60	4/4	4/4	4/4	1/4	0/4	0/4
P2	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	0/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P3	5/8	3/8	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	1/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P4	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	2/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P5	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	0/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P6	4/7	3/7	4/4	4/4	4/4	0/4	1/4	0/4	60/60	5/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P7	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	0/60	4/4	4/4	4/4	0/4	1/4	0/4
P8	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	1/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P9	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	1/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P10	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	59/60	0/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P11	4/4	0/4	4/4	4/4	3/4	0/4	0/4	0/4	59/60	0/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P12	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	1/4	0/4	58/60	7/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	1/4
P13	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	42/46	0/45	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P14	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	38/42	0/41	1/4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4
P15	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	1/4	17/24	0/24	1/4	1/4	0/4	0/4	1/4	0/4
P16	4/9	5/9	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	8/14	0/13	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
Extinção derivada																
	B1	B2	B1	C1	D1	B2	C2	D2	C1	C2	B1	C1	D1	B2	C2	D2
P17	5/5	1/5	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	0/60	3/4	3/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P18	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	1/4	0/4	0/4	60/60	1/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P19	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	2/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P20	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	0/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P21	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	4/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P22	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	60/60	3/60	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4
P23	8/8	1/8	4/4	4/4	4/4	1/4	0/4	0/4	39/43	0/42	4/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P24	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	38/42	0/41	4/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P25	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	31/35	0/34	4/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P26	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	24/28	0/28	1/4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4
P27	4/4	1/5	4/4	3/4	3/4	0/4	0/4	0/4	22/27	1/27	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P28	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	1/4	0/4	20/24	0/23	0/4	0/4	1/4	0/4	0/4	0/4
P29	7/8	0/7	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	17/21	0/21	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P30	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	1/4	0/4	15/19	1/18	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P31	4/4	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	9/13	0/12	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4
P32	4/5	0/4	4/4	4/4	4/4	0/4	0/4	0/4	6/10	0/9	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4

No procedimento de extinção (Fase 5), apenas quatro (P13 a P16) dos 16 participantes do Grupo extinção direta deixaram de se esquivar diante de B1. Os 12 participantes restantes continuaram a emitir respostas de esquiva diante deste estímulo até que o número máximo de blocos definidos nesta fase fosse atingido. Nove dos 16 participantes não emitiram respostas de esquiva diante de B2. Os demais participantes se esquivaram entre uma a sete tentativas na qual este estímulo foi apresentado. No Grupo extinção derivada, 10 (P23 a P32) dos 16 participantes deixaram de se esquivar diante de C1. Os seis participantes restantes continuaram a emitir respostas de esquiva diante deste estímulo até que o número máximo de blocos definidos nesta fase fosse atingido. Dez dos 16 participantes não emitiram respostas de esquiva diante de C2. Os demais participantes se esquivaram entre uma a quatro tentativas na qual este estímulo foi apresentado. Esses dados indicam que a resistência a extinção foi menor no procedimento de extinção direta em comparação com a extinção derivada.

No teste de transferência de extinção (Fase 6), os quatro participantes (i.e., 100%) do Grupo extinção direta que deixaram de se esquivar diante de B1 na fase de extinção se mantiveram não emitindo a resposta de esquiva diante de B1, C1 e D1. Os outros participantes que continuaram se esquivando diante de B1 na fase de extinção se mantiveram esquivando diante de B1, C1 e D1 no teste de transferência de extinção. Doze dos 16 participantes não se esquivaram nas quatro tentativas em que os estímulos da Classe 2 foram apresentados. Os demais quatro participantes (P1, P7, P12 e P15) apresentaram apenas uma tentativa com resposta de esquiva na presença de estímulos da Classe 2. No Grupo extinção derivada, entre os 10 participantes que deixaram de se esquivar diante de C1 na fase de extinção, sete (i.e., 70%) se mantiveram não se esquivando diante de B1, C1 e D1. Três participantes (P23 a P25) não se esquivaram diante de C1 e D1, mas continuaram emitindo respostas de esquiva diante de B1. Os outros participantes que se mantiveram esquivando diante de C1 na fase de extinção continuaram se esquivando diante de B1, C1 e D1 no teste de transferência de extinção. Nenhum participante emitiu respostas de esquiva nas quatro tentativas em que B2, C2 e D2 foram apresentados.

Em valores proporcionais, 100% dos participantes do Grupo extinção direta contra 70% dos participantes do Grupo extinção derivada que apresentaram extinção também apresentaram transferência da extinção. Portanto, apesar do número de participantes que apresentaram transferência da extinção no Grupo extinção derivada ser maior do que no Grupo extinção direta (respectivamente, 7 e 4), em valores proporcionais, poder-se-ia dizer que a transferência foi mais efetiva no Grupo extinção direta do que no Grupo extinção derivada já que, dada a

ocorrência de extinção para o estímulo apresentado na fase de extinção, a transferência foi obtida para todos os participantes apenas no Grupo extinção direta.

Análise estatística

A Figura 2 permite fazer uma comparação entre os grupos extinção direta e derivada do número de tentativas com esQUIVA no procedimento de extinção (Fase 5) e no teste de transferência de extinção (Fase 6). No procedimento de extinção, a média da porcentagem de esQUIVAS em C1 foi menor no Grupo extinção derivada em comparação com B1 no Grupo extinção direta. No teste de transferência de extinção, ambos os grupos apresentaram diminuição nas respostas de esQUIVA, mas a redução foi mais acentuada no Grupo extinção derivada.

Figura 2 – Média da razão entre o número de tentativas com esQUIVA na presença de um estímulo e o número total de vezes que o estímulo foi apresentado, para os estímulos da Classe 1 apresentados no procedimento de extinção (Fase 5) e no teste de transferência de extinção (Fase 6), para os grupos extinção direta e derivada. As barras de erro representam o erro padrão.

O teste-t para amostras independentes foi utilizado para fazer comparações entre os grupos extinção direta e derivada. Foi adotado intervalo de confiança de 95% com nível de significância de 5%. Foram comparadas as médias da razão entre o número de tentativas com esQUIVA e o número total de tentativas, para cada estímulo da Classe 1, apresentado no procedimento de extinção (Fase 5) e no teste de transferência de extinção (Fase 6).

No procedimento de extinção (Fase 5), a média da razão entre o número de tentativas com esQUIVA e o número total de tentativas para C1 no Grupo extinção derivada foi significativamente menor em comparação com B1 no Grupo extinção direta (direta: $M = 0,86$ e $SD = 0,28$; derivada: $M = 0,61$ e $SD = 0,35$; $t[32] = 2,25$ e $p = 0,03$).

No teste de transferência de extinção (Fase 6), a média da razão entre o número de tentativas com esQUIVA e o número total de tentativas para o estímulo C1 foi significativamente menor no Grupo extinção derivada em comparação com o Grupo extinção direta (direta: $M = 0,77$ e $SD = 0,42$; derivada: $M = 0,36$ e $SD = 0,48$; $t[32] = 2,53$ e $p = 0,02$). A média para o estímulo D1 também foi significativamente menor no Grupo extinção derivada em comparação com o Grupo extinção direta (direta: $M = 0,77$ e $SD = 0,42$; derivada: $M = 0,41$ e $SD = 0,48$; $t[32] = 2,24$ e $p = 0,03$). Apesar da média para B1 ter sido menor no Grupo extinção derivada, a diferença não foi estatisticamente significativa (direta: $M = 0,78$ e $SD = 0,40$; derivada: $M = 0,61$ e $SD = 0,44$; $t[32] = 1,16$ e $p = 0,25$).

DISCUSSÃO

O objetivo do Experimento 2 foi comparar extinção direta e derivada de respostas de esQUIVA em classes de equivalência, apresentando os estímulos B1 e C1 um mesmo número de vezes ao longo das fases, e utilizando o procedimento de extinção regular na fase de extinção.

Independentemente do balanceamento do número de apresentação dos estímulos, os resultados indicaram que a extinção derivada foi mais fácil de ser obtida do que a extinção direta. Embora Roche et al. (2008) não tenham apresentado os dados da fase de extinção, eles afirmaram na discussão que a resposta de esQUIVA se extinguiu mais rapidamente com C1 do que com B1 quando estes estímulos foram apresentados em extinção. Portanto, o dado obtido no presente estudo está de acordo com a afirmação.

No que se refere a transferência da extinção, mais participantes apresentaram transferência da extinção no Grupo extinção derivada em comparação com o Grupo extinção direta. Entretanto, em termos proporcionais, a extinção direta foi mais efetiva que a extinção derivada (100% e 70% dos participantes que obtiveram extinção apresentaram transferência, respectivamente, nos grupos extinção direta e derivada) diferentemente do que foi defendido por Roche et al. (2008). A maior efetividade da extinção direta estaria mais próxima do que foi obtido no estudo de Vervoort et al. (2014) sobre transferência de extinção de respostas respondentes em classes de equivalência.

DISCUSSÃO GERAL

O objetivo deste estudo foi comparar extinção direta e derivada de respostas de esquiva em classes de equivalência apresentando os estímulos B1 e C1 um mesmo número de vezes ao longo das fases. Para isso, foram realizados dois experimentos.

No Experimento 1, o procedimento de extinção utilizado foi a prevenção de respostas que consistiu em remover o botão que aparecia na tela do computador para emissão de respostas de esquiva, como uma forma de bloquear a ocorrência dessas respostas. Entretanto, não foi possível analisar a transferência de extinção no Grupo extinção derivada, pois não houve extinção com o estímulo C1 neste grupo. O bloqueio da resposta de esquiva durante a fase de extinção parece ter ocorrido apenas para o Grupo extinção direta e isto poderia explicar as diferenças observadas entre os grupos no teste de transferência de extinção. Diferenças na história experimental com os estímulos B1 e C1 anteriores a fase de extinção podem fornecer pistas sobre o por que a resposta de esquiva foi bloqueada em um grupo, mas não no outro. Por exemplo, na Fase 2 (pareamento respondente), a única resposta necessária era a de observação dos estímulos que apareciam na tela do computador (i.e., a esquiva não era necessária), uma situação análoga a fase de extinção na qual o botão foi removido da tela do computador e tudo que o participante deveria fazer era observar.

Estudos que compararam diferentes procedimentos de extinção da resposta de esquiva mostraram que a prevenção de respostas foi o procedimento mais eficaz tanto com humanos (e.g., Dua & Burnham, 1978; Dua, 1979) quanto com animais (e.g., Baum, 1970; Baum, 1973). Portanto, apesar da prevenção de respostas não ter sido bem-sucedida no presente estudo, trabalhos futuros deveriam explorar outras formas de bloquear a resposta de esquiva e assim poder investigar a transferência de extinção e realizar comparações entre as condições direta e derivada.

No Experimento 2, o procedimento de extinção utilizado foi a extinção regular que consistiu em manter o botão na tela para que a emissão da resposta de esquiva fosse possível. Os resultados indicaram que a extinção derivada ocorre mais fácil que a extinção direta, mas não permitiram afirmar qual dos dois procedimentos é mais eficaz na transferência da extinção, pois não houve extinção da resposta de esquiva para um número grande o suficiente de participantes (principalmente no Grupo extinção direta) que permitisse a comparação. Futuros estudos deveriam aumentar o número de participantes para que um número maior de participantes em ambos os grupos já com extinção pudesse ser comparado quanto a

transferência da extinção. Outra possibilidade seria desenvolver variações deste procedimento que garantissem para todos os participantes a extinção da resposta de esquiva.

Outra limitação foi o número excessivo de participantes que tiveram que ser excluídos dos experimentos porque não apresentaram transferência de função. Talvez, o problema esteja no estímulo utilizado para o pareamento respondente e condicionamento operante da resposta de esquiva. É possível que o som seja pouco efetivo para eliciar respostas de medo e evocar respostas de esquiva via transferência de função. De fato, muitos participantes relataram que apesar deles “suspeitarem” que o som seria apresentado na presença dos outros estímulos relacionados a B1, decidiram “testar”, já que o som era pouco desagradável. Uma possibilidade seria substituir o som por outros estímulos tais como, figuras e sons aversivos do IAPS e IADS como em Roche et al. (2008) ou choque elétrico como em Dougher et al. (1994) e Vervoort et al. (2014). Outra possibilidade seria utilizar perda de dinheiro ou pontos (e.g., Baron & Kaufman, 1968; Cherek, Spiga, Steinberg, & Kelly, 1990; Galizio, 1979; Matthews & Shimoff, 1974; Ruddle et al., 1982; Weiner, 1963, 1964, 1969).

Uma crítica que pode ser feita a este estudo é que o desempenho observado nos testes de transferência de função e extinção poderia ser atribuído a história de pareamento entre os estímulos B, C e D nos testes de transitividade e equivalência. De fato, alguns estudos mostram que, quanto mais uma relação foi testada no passado, mais rápido será a resposta e maior será a probabilidade de acerto diante dela no futuro (O’Hora, Roche, Barnes-Holmes, & Smeets, 2002; Roche, Linehan, Ward, Dymond, & Rehfeldt, 2004; Steele & Hayes, 1991). Os efeitos dos testes das relações emergentes nos testes de transferência de função e extinção poderiam ser evitados realizando os testes das relações emergentes no final do experimento, após os testes de transferência de função e extinção.

Dessa forma, estudos futuros poderiam tornar mais claras as diferenças entre extinção direta e derivada e, nesse sentido, fornecer pistas sobre a melhor estratégia quando o objetivo do profissional for reduzir respostas de esquiva no contexto clínico (e.g., Dymond, Bennett, Boyle, Roche, & Schlund, 2017; Dymond, Dunsmoor, Vervliet, Roche, & Hermans, 2015; Dymond & Roche, 2009).

REFERÊNCIAS

- Augustson, E. M., & Dougher, M. J. (1997). The transfer of avoidance evoking functions through stimulus equivalence classes. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 28(3), 181-191.
- Augustson, E. M., Dougher, M. J., & Markham, M. R. (2000). Emergence of conditional stimulus relations and transfer of respondent eliciting functions among compound stimuli. *The Psychological Record*, 50(4), 745-770.
- Barlow, D. H. (2002). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic* (2a. ed.). New York: Guilford.
- Baron, A., & Kaufman, A. (1968). Facilitation and suppression of human loss-avoidance by signaled, unavoidable loss. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 177-185.
- Baum, M. (1973). Extinction of avoidance behavior: Comparison of various flooding procedures in rats. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 1(1), 22-24.
- Baum, M. (1970). Extinction of avoidance responding through response prevention (flooding). *Psychological Bulletin*, 74(4), 276-284.
- Boldrin, L. S., & Debert, P. (2017a). Matching to Sample Procedure Software (Versão 1.0) [Computer Software]. São Paulo, SP: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.
- Boldrin, L. S., & Debert, P. (2017b). Avoidance Software (Versão 1.0) [Computer Software]. São Paulo, SP: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.
- Bolles, R. C. (1973). The avoidance learning problem. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 97-145). New York: Academic Press.
- Boyle, S., Roche, B., Dymond, S., & Hermans, D. (2016). Generalisation of fear and avoidance along a semantic continuum. *Cognition and Emotion*, 30(2), 340-352.
- Bradley, M. M. & Lang, P. J. (2007). *The International Affective Digitized Sounds (2nd Edition; IADS-2): Affective ratings of sounds and instruction manual*. Technical report B-3. University of Florida, Gainesville, FL.
- Catania, A. C. (2007). *Learning*. Cornwall-on-Hudson, NY: Sloan Publishing.
- de Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., Galpin, V. C., & Stoddard, L. T. (1988). Emergent simple discrimination established by indirect relation to differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50(1), 1-20.
- Cherek, D. R., Spiga, R., Steinberg, J. L., & Kelly, T. H. (1990). Human aggressive responses maintained by avoidance or escape from point loss. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 293-303.

- Dougher, M. J., Augustson, E. M., Markham, M. R., Greenway, D. E., & Wulfert, E. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62(3), 331-351.
- Dua, J. K. (1979). Comparative effectiveness of flooding and response prevention in the extinction of human fear and avoidance responding. *Australian Journal of Psychology*, 31(1), 33-42.
- Dua, J. K., & Burnham, D. K. (1978). A laboratory comparison of systematic desensitization, flooding, and punishment procedures in the extinction of the human avoidance response. *Australian Journal of Psychology*, 30(1), 79-87.
- Dymond, S., & Rehfeldt, R. (2000). Understanding complex behavior: The transformation of stimulus functions. *The Behavior Analyst*, 23(2), 239-254.
- Dymond, S., Roche, B., Forsyth, J. P., Whelan, R., & Rhoden, J. (2007). Transformation of avoidance response functions in accordance with the relational frames of same and opposite. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 88(2), 249-262.
- Dymond, S., Roche, B., Forsyth, J. P., Whelan, R., & Rhoden, J. (2008). Derived avoidance learning: transformation of avoidance response functions in accordance with same and opposite relational frames. *The Psychological Record*, 58(2), 269-286.
- Dymond, S., & Roche, B. (2009). A contemporary behavior analysis of anxiety and avoidance. *The Behavior Analyst*, 32(1), 7-27.
- Dymond, S., Schlund, M. W., Roche, B., Whelan, R., Richards, J., & Davies, C. (2011). Inferred threat and safety: Symbolic generalization of human avoidance learning. *Behaviour Research and Therapy*, 49, 614-621.
- Dymond, S., Schlund, M. W., Roche, B., & Whelan, R. (2014). The spread of fear: Symbolic generalization mediates graded threat-avoidance in specific phobia. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67(2), 247-259.
- Dymond, S., Dunsmoor, J. E., Vervliet, B., Roche, B., & Hermans, D. (2015). Fear Generalization in Humans: Systematic Review and Implications for Anxiety Disorder Research. *Behavior Therapy*, 46, 561-582.
- Dymond, S., Bennett, M., Boyle, S., Roche, B., & Schlund, M. (2017). Related to Anxiety: Arbitrarily Applicable Relational Responding and Experimental Psychopathology Research on Fear and Avoidance. *The Behavior Analyst*, 1-25.
- Galizio, M. (1979). Contingency-shaped and rule-governed behavior: Instructional control of human loss avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 31, 53-70.
- Gannon, S., Roche, B., Kanter, J. W., Forsyth, J. P., & Linehan, C. (2011). A derived relations analysis of approach-avoidance conflict: Implications for the behavioral analysis of human anxiety. *The Psychological Record*, 61(2), 227-252.

- Garcia-Guerrero, S., Dickins, T. E., & Dickins, D. W. (2014). The Gradual Extinction of Transferred Avoidance Stimulus Functions. *The Psychological Record*, 64, 581-599.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.) (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1968). *Princípios de Psicologia*. São Paulo: Herder.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual*. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL.
- Luciano, C., Valdivia-Salas, S., Ruiz, F. J., Rodríguez-Valverde, M., Barnes-Holmes, D., Dougher, M. J.,... Gutierrez, O. (2013). Extinction of aversive eliciting functions as an analog of exposure to conditioned fear: Does it alter avoidance responding? *Journal of Contextual Behavioral Science*, 2, 120-134.
- Markham, M. R., Dougher, M. J., & Auguston, E. M. (2002). Transfer of operant discrimination and respondent elicitation via emergent relations of compound stimuli. *The Psychological Record*, 52(3), 325-350.
- Matthews, B. A., & Shimoff, E. (1974). Human responding on a temporally defined schedule of point loss avoidance. *The Psychological Record*, 24, 209-219.
- Millenson, J. R. (1975). *Princípios de Análise do Comportamento*. Brasília, DF: Coordenada Thesaurus.
- Mowrer, O. H. (1947). On the dual nature of learning: A reinterpretation of "conditioning" and "problem solving". *Harvard Educational Review*, 17, 102-148.
- O'Hora, D., Roche, B., Barnes-Holmes, D., & Smeets, P. M. (2002). Response latencies to multiple derived stimulus relations: Testing two predictions of relational frame theory. *The Psychological Record*, 52, 51-76.
- Roche, B., Linehan, C., Ward, T., Dymond, S., & Rehfeldt, R. (2004). The unfolding of the relational operant: A real-time analysis using electroencephalography and reaction time measures. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 4, 587-603.
- Roche, B., Kanter, J. W., Brown, K. R., Dymond, S., & Fogarty, C. C. (2008). A comparison of "direct" versus "derived" extinction of avoidance. *The Psychological Record*, 58, 443-464.
- Rodríguez-Valverde, M., Luciano, C., & Barnes-Holmes, D. (2009). Transfer of aversive respondent elicitation in accordance with equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92, 85-111.
- Ruddle, H. V., Bradshaw, C. M., Szabadi, E., & Foster, T. M. (1982). Performance of humans in concurrent avoidance/positive-reinforcement schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 51-61.

- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5-22.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Skinner, B.F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: Mc Millan.
- Steele, D. L., & Hayes, S. C. (1991). Stimulus equivalence and arbitrarily applicable relational responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 519–555.
- Vervliet, B., & Indekeu, E. (2015). Low-Cost Avoidance Behaviors are Resistant to Fear Extinction in Humans. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 351.
- Vervoort, E., Vervliet, B., Bennett, M., & Baeyens, F. (2014). Generalization of human fear acquisition and extinction within a novel arbitrary stimulus category. *PLoS ONE*, 9(5).
- Weiner, H. (1963). Response cost and the aversive control of human operant behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 415-421.
- Weiner, H. (1964). Modification of escape responding in humans by increasing the magnitude of an aversive event. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 277-279.
- Weiner, H. (1969). Conditioning history and the control of human avoidance and escape responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 1039-1043.

ANEXO 1 – Avaliação do som

Instrumento utilizado

Você ouvirá mais uma vez o som que foi utilizado durante o experimento. Avalie o quanto este som foi desagradável para você circulando um dos números na escala abaixo que varia de 1 a 10. Nesta escala, 1 significa que o som foi muito pouco desagradável e 10 significa que o som foi extremamente desagradável. Se for necessário, ouça mais de uma vez antes de fazer a sua avaliação.

MUITO POUCO DESAGRADÁVEL					EXTREMAMENTE DESAGRADÁVEL				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Resultados

Tabela 3 – Avaliação do som para cada participante do Grupo extinção direta (esquerda) e derivada (direita) e análise descritiva dos dados do Experimento 1.

Extinção direta		Extinção derivada	
Participante	Avaliação	Participante	Avaliação
P1	7	P7	6
P2	7	P8	8
P3	5	P9	7
P4	7	P10	9
P5	7	P11	4
P6	6	P12	9
Min	5,00	Min	4,00
Max	7,00	Max	9,00
Média	6,50	Média	7,17
Moda	7,00	Moda	9,00
DP	0,84	DP	1,94

Tabela 4 – Avaliação do som para cada participante do Grupo extinção direta (esquerda) e derivada (direita) e análise descritiva dos dados do Experimento 2. O caractere “-” indica que o dado não foi coletado com o respectivo participante.

Extinção direta		Extinção derivada	
Participante	Avaliação	Participante	Avaliação
P1	4	P17	3
P2	-	P18	9
P3	3	P19	6
P4	-	P20	7
P5	5	P21	7
P6	2	P22	8
P7	9	P23	3
P8	7	P24	10
P9	9	P25	10
P10	8	P26	8
P11	8	P27	7
P12	8	P28	-
P13	-	P29	3
P14	7	P30	8
P15	4	P31	6
P16	3	P32	-
Min	2,00	Min	3,00
Max	9,00	Max	10,00
Média	5,92	Média	6,79
Moda	8,00	Moda	3,00
DP	2,50	DP	2,39