



Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis
de Comportamiento
ISSN: 0188-8145
eribes@uv.mx
Universidad Veracruzana
México

Formação de classes de equivalência e transferência de função em adultos com depressão

Aggio, Natalia M.; dos Santos Cardoso, Maria Alice; Ribeiro Zapparoli, Heloisa; Vitor Silveria, Marcelo; Diniz Cortez, Mariéle

Formação de classes de equivalência e transferência de função em adultos com depressão
Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento, vol. 29, núm. 4, 2021
Universidad Veracruzana, México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274571372010>

©2020 UNAM



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Formação de classes de equivalência e transferência de função em adultos com depressão

Natalia M. Aggio
Universidade de Brasília. UnB, Brasil
nanaggio@hotmail.com

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274571372010>

Maria Alice dos Santos Cardoso
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Heloisa Ribeiro Zapparoli
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Marcelo Vitor Silveria
Universidade Federal do ABC, Brasil

Mariéle Diniz Cortez
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Recepción: 27 Octubre 2020
Aprobación: 02 Febrero 2021

RESUMO:

O presente estudo investigou a aprendizagem de relações de equivalência entre faces expressando emoções e estímulos abstratos bem como a transferência de funções dos estímulos emocionais para os estímulos abstratos em pessoas com depressão. Participaram do grupo experimental 17 adultos com depressão que foram submetidos a treinos de discriminações condicionais AB, AC e CD. Em seguida, avaliou-se a emergência de relações transitivas BD e DB e o grau de transferência de função dos estímulos A – faces expressando emoções – para os estímulos D figuras abstratas sem funções emocionais previamente definidas – por meio do Diferencial Semântico. Um grupo controle avaliou apenas as faces e os estímulos abstratos usando o Diferencial Semântico. Dos 17 participantes do grupo experimental, 11 atingiram critério em todas as fases do procedimento, obtendo desempenhos consistentes com o estabelecimento de classes em testes de equivalência e de transferência de função. Tais resultados, obtidos com população com depressão, replicam e estendem os resultados de estudos anteriores que empregaram procedimentos similares. A dificuldade da aprendizagem de alguns dos participantes que não atingiram o critério nas fases de treino e teste foram analisados e discutidos, considerando tanto algumas características do transtorno depressivo quanto dos parâmetros experimentais empregados no presente estudo.

PALAVRAS-CHAVE: equivalência de estímulos, transferências de função, depressão, diferencial semântico, adultos.

ABSTRACT:

According to World Health Organization report, 4,4% of the world population was diagnosed with depression in 2017. Notably, this clinical condition is well-known as one of the most prevalent and disabling mental disease for its impact on basic psychological processes such as motivation, learning, and memory. In Behavior Analysis, clinical depression is being conceived mostly as a by-product of continuous exposition to aversive stimulation but, to some extent, some of the symptoms can be functionally related to stimuli embedded in stimulus-stimulus networks that bring about derived stimulus-control relations and derived transfer of function. However, the investigation for stimulus equivalence mechanisms in people diagnosed with depression is still scarce. This research assessed the performances of 17 participants with clinical depression (Beck Inventory Scale > 20) given standard Matching-to-sample (MTS) procedures, whereby three 3-members equivalence classes between faces portraying emotions (A1, A2, and A3) and abstract forms (B1, B2, B3, C1, C2, C3, D1, D2 and D3) were established. Upon completion of MTS procedures, participants did Semantic Differential evaluations of the D stimuli that provided quantitative measurements of the transfer of functions from the familiar faces A to the abstract stimuli. Results showed that 11 out of the 17 participants attained criteria during training and test procedures. These participants developed class-consistent performances on MTS training and probe-trials and in Semantic Differential ratings which were comparable to the performances reported in prior researches with individuals without depression. The Semantic Differential ratings of the abstract stimuli made by these participants were consistent with the ratings of the familiar faces A made by 10 non-depressive participants from a Control Group. These preliminary observations

allow speculations that people diagnosed with depression could achieve mastery on learning tasks, acquire networks of derived relations and engage in symbolic-like behavior in the same way as people with no symptoms of clinical depression. Regarding to the participants who failed to achieve learning criteria during training, we found some evidence of some class-consistent relations responses at lower rates when analyzing the participants' response matrices. We discussed the possibility that such patterns of learning in these participants may be a function of the potentiation of symptoms accompanying clinical depression (e.g., difficulties to discriminate facial expressions and in remembering) and of training parameters such as the delayed-MTS procedure.

KEYWORDS: stimulus equivalence, transfer of functions, depression, semantic differential, adults.

Muitas das interações humanas com o ambiente, como a linguagem, envolvem o uso de símbolos, isto é, estímulos inicialmente neutros que adquirem significados arbitrários convencionados culturalmente (Aggio et al., 2014; de Rose & Bortoloti, 2007). Uma série de estudos têm indicado que aspectos simbólicos da linguagem podem estar associados ao estabelecimento e manutenção de psicopatologias, como ansiedade, fobias, entre outras (e.g., Augustson & Dougher, 1997; Dougher et al., 1994; Dougher et al., 2007; Luciano et al., 2014).

No âmbito da análise do comportamento, investigações a respeito do comportamento simbólico têm sido tradicionalmente conduzidas a partir do paradigma de equivalência de estímulos (cf. Sidman, 1994) que possibilita, dentre outras vantagens, a operacionalização de que tipo de relações podem ser consideradas simbólicas (de Rose & Bortoloti, 2007). Tal paradigma permitiu, desta maneira, que relações análogas às relações simbólicas fossem reproduzidas em ambientes controlados e com isso, pudessem ser pesquisadas variáveis que afetam o estabelecimento desse tipo de relação.

Para que estímulos possam ser definidos como pertencentes a uma mesma classe de equivalência, as relações entre eles devem apresentar as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade (Sidman, 1994). Essas propriedades são demonstradas quando, a partir do estabelecimento da relação entre alguns estímulos via contingências de reforço, por exemplo, A.B (em que . representa relação) e B.C, observa-se a emergência das relações simétricas em que B.A e C.B, das relações transitivas em que A.C e C.A e reflexivas em que A.A, B.B e C.C (cf. Sidman, 1994).

O estabelecimento das relações de equivalência entre estímulos possibilita que estímulos de uma mesma classe tornem-se substituíveis entre si em alguns contextos. Além disso, observa-se que as funções comportamentais de um dado estímulo da classe são estendidas aos demais membros da classe, ou seja, diz-se que há a transferência de função entre estímulos (de Rose et al., 1988; Dougher et al., 1994; Fields et al., 1995). Por exemplo, interessados em compreender aspectos do estabelecimento e manutenção de algumas psicopatologias, como a ansiedade, Dougher et al. (1994) apresentaram dados mostrando que funções eliciadoras poderiam ser transferidas entre estímulos de uma classe de equivalência. Em uma primeira fase do procedimento, os participantes aprenderam duas classes de equivalência com quatro estímulos cada. Em seguida, um dos estímulos de uma das classes (estímulo B1) foi pareado com choques elétricos. Em uma terceira fase, observou-se que os demais estímulos da mesma classe de equivalência de B1 passaram a eliciar respostas reflexas (no caso do experimento, respostas galvânicas), ainda que nunca tivessem sido pareados com o choque. Desse modo, foi observada a transferência de função eliciadora do estímulo B1 para os demais estímulos da classe. De acordo com os autores, tais resultados sugerem que aspectos simbólicos podem ter um papel importante no estabelecimento de comportamentos que caracterizam transtornos mentais.

Após esse estudo, diversas outras investigações acerca dos processos relacionados à transferência de funções emocionais entre estímulos equivalentes foram realizadas (Augustson & Dougher, 1997; Augustson et al., 2000; Dougher et al., 2007; Luciano et al., 2014).

Entre essas investigações, destaca-se uma série de pesquisas que empregaram, como estímulos significativos, fotografias de faces expressando diferentes emoções por possuírem funções comportamentais bem definidas para os indivíduos adultos (e.g., Bortoloti & de Rose, 2007; 2009; 2011a; 2012; Bortoloti et al., 2013;

2019; Perez et al., 2019; Silveira et al., 2016). De forma geral, es ses estudos baseiam-se no procedimento desenvolvido por Bortoloti e de Rose (2007), em que os participantes (estudantes universitários) do Grupo Experimental aprenderam três classes de equivalência, cada uma composta por três estímulos abstratos e por uma foto de face expressando uma das seguintes emoções: alegria, raiva ou nojo. Em seguida, os participantes avaliaram os estímulos abstratos destas classes em um instrumento denominado Diferencial Semântico (de Almeida et al., 2014; Osgood et al., 1957) composto por 13 escala de sete intervalos (entre -3 e 3) e com adjetivos opostos em suas extremidades (e.g., alegre-triste, tenso-relaxado, feio-bonito). Foi observado que a avaliação dos estímulos feita pelo grupo experimental foi semelhante à avaliação das faces que compunham as respectivas classes de equivalência feita por um grupo controle, indicando a ocorrência da transferência de função entre as fotografias e os estímulos abstratos de uma mesma classe. Estudos subsequentes que empregaram este procedimento demonstraram resultados semelhantes mesmo quando outros parâmetros de treino foram investigados, tais como a utilização de MTS simultâneo e com delay, distância nodal e overtraining (e.g. Bortoloti et al., 2013, 2019; Bortoloti & de Rose, 2011b, 2012; Silveira et al., 2016; 2021)

Estudos recentes documentaram ainda o papel de cada tipo de emoção na magnitude do efeito de transferência de função. De modo geral, estes estudos têm verificado que os participantes do grupo experimental avaliam os estímulos abstratos equivalentes às faces alegres utilizando valores semelhantes àqueles empregados pelos participantes do grupo controle que avaliaram os conjuntos de faces alegres. Estímulos abstratos equivalentes às faces negativas (e.g., medo, raiva, nojo), por sua vez, evocam avaliações negativas no diferencial semântico, mas os valores atribuídos a estes estímulos são distintos daqueles atribuídos pelo grupo controle (e.g., Bortoloti & de Rose, 2009; 2011b; 2012; Bortoloti et al., 2013; Perez et al., 2019; dos Santos & de Rose, 2019).

Apesar do número crescente de pesquisas baseadas no procedimento de Bortoloti e de Rose (2007) e da relevância desse tipo de fenômeno para a prática clínica (cf. Dougher et al., 1994), as pesquisas acerca da transferência de função envolvendo estímulos emocionais em classes de estímulos equivalentes vêm sendo realizadas, em sua maioria, com população saudável, sem características clínicas (e.g., Augustson & Dougher, 1997; Augustson et al., 2000; Bortoloti & de Rose, 2007; 2009; 2011b; 2012; Bortoloti et al., 2013; Dougher et al., 2007; Perez et al., 2019).

De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (2017), um dos transtornos mentais mais incapacitantes em diversas esferas da vida e de alta prevalência na atualidade é a depressão, que atinge, em média, 4,4% da população mundial. O Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-V-APA, 2014) apresenta como principais sintomas do Transtorno Depressivo Maior, o humor triste ou vazio e a perda de interesse ou prazer em atividades que afetam, significativamente, o funcionamento do indivíduo e causam sofrimento clínico. De acordó com uma perspectiva comportamental, os padrões de comportamento considerados depressivos poderiam ser explicados tanto por fatores relacionados à aprendizagem direta (e.g., aumento de comportamentos mantidos por reforçamento negativo, histórico de extinção e/ou punição, etc.) quanto por fatores relacionados à padrões comportamentais não diretamente treinados representados por mecanismos de transferência de função (e.g., Ferster, 1973; Dougher & Hackbert, 2003).

Dougher e Hackbert (2003) apontam, por exemplo, que palavras como “doente”, “depressão” ou “fracasso” podem se tornar equivalente com “eu”. Neste caso, as funções negativas relacionadas a “fracasso”, “depressão” ou “doente” são transferidas para “eu”, resultando, entre outros comportamentos, em auto-relatos negativos típicos de pessoas com diagnóstico de depressão. Apesar disso, as investigações sobre a transferência de funções emocionais entre estímulos em populações clínicas ainda são escassas na literatura de Análise do Comportamento. Em adição, a caracterização dos mecanismos de aprendizagem envolvidos no comportamento simbólico de indivíduos diagnosticados com depressão pode contribuir tanto para uma maior compreensão do fenômeno quanto para orientar a prática de profissionais atuando em contexto clínico e da saúde.

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo investigar a aprendizagem de relações de equivalência entre faces expressando emoções e estímulos abstratos e avaliar a transferência de funções dos estímulos emocionais para os estímulos abstratos em pessoas com depressão. Optou-se por empregar o procedimento desenvolvido por Bortoloti e de Rose (2007), pois este permite avaliar os desempenhos dos participantes em três etapas críticas: 1) nas fases iniciais do treino, com relação aos desempenhos de linha de base em *Matching-to-Sample* (MTS), 2) durante os testes de equivalência e, 3) na avaliação dos estímulos abstratos por meio do Diferencial Semântico.

MÉTODO

Participantes

Participaram ao todo 28 adultos que responderam a anúncios feitos pelos experimentadores em redes sociais. Dezessete voluntários que afirmaram ter diagnóstico de depressão ou que obtiveram escore igual ou acima de 20 no Inventário de Depressão de Beck (BDI) (i.e., moderada ou grave; Beck, 2001) foram alocados no Grupo Experimental. Além de preencherem o BDI, eles foram submetidos aos procedimentos de treino de discriminações condicionais e testes de relações emergentes. Onze dentre os 17 participantes atingiram os critérios de formação de classes e preencheu o diferencial semântico para avaliar a ocorrência de transferência de função entre os estímulos.

Visando o balanceamento do número de participantes em cada grupo que preencheu o diferencial semântico, foram recrutados 11 voluntários com idades entre 18 e 63 anos para participar do grupo controle. Além de preencherem o BDI para eliminar a possibilidade de apresentar um quadro clínico, esses participantes não relataram histórico de depressão ou qualquer sintoma atual que pudesse sugerir a iminência de um quadro depressivo. A Tabela 1 apresenta informações como idade e escores no BDI para participantes de ambos os grupos, além de apresentar informações sobre o uso de medicamentos para tratamento de sintomas depressivos no grupo experimental.

A pesquisa foi aprovada por comitê de ética em pesquisa com seres humanos (CAAE: 63762416.2.0000.5504) e a coleta teve início após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos participantes.

TABELA 1
Idades dos participantes e suas pontuações no BDI para participantes de ambos os grupos e informações sobre o uso de medicação para os participantes do Grupo Experimental

Grupo Controle			Grupo Experimental			
Participantes grupo controle	Idade	Pontuação BDI	Participantes grupo experimental	Idade	Pontuação BDI	Medicação
C1	25	4	P1	20	23	Não faz uso
C2	24	2	P3	21	22	Não soube informar qual a medicação
C3	19	8	P4	22	54	Não faz uso
C4	22	8	P6	20	39	Cloridrato de bupropiona
C5	19	9	P7	20	24	Não soube informar qual a medicação
C6	37	17	P8	20	33	Não faz uso
C7	21	8	P9	19	12*	Cloridrato de Sertralina
C8	20	9	P10	20	21	Não faz uso
C9	21	9	P11	25	27	Cloridrato de Fluoxetina
C10	20	6	P12	27	15*	Não soube informar qual a medicação
C11	63	5	P13	28	16*	Não faz uso
			P15	27	48	Metilfenidato e Alprazolam
			P16	28	34	Não faz uso
			P17	37	25	Cloridrato de venlafaxina e olanzapina
			P18	21	30	Não faz uso
			P19	-	29	Alprazolam
			P20	20	29	Não faz uso

Apesar de P9, P12 e P13 terem obtido escore abaixo de 20 no BDI, eles foram mantidos no grupo experimental por apresentarem diagnóstico médico de depressão.

A informação sobre a idade de P19 não pode ser acessada.

Nota: A numeração não seguiu a ordem crescente sequencial por um erro na nomeação.

Materiais e Situação Experimental

O procedimento foi realizado em uma única sessão e ocorreu em uma sala de coleta de um laboratório de uma universidade pública do Estado de São Paulo. A sessão foi realizada individualmente tanto para os participantes do Grupo Experimental quanto para os participantes do Grupo Controle e teve duração aproximada de 40 e 20 minutos, respectivamente. A sala de coleta possuía uma mesa com computador e uma cadeira para o participante.

Para caracterização de sintomas depressivos dos participantes de ambos os grupos, utilizou-se o BDI, entregue em folhas de sulfite A4 para preenchimento pelo participante. O inventário é composto por 21 itens descrevendo comportamentos e sentimentos relativos à depressão. O participante deve escolher a alternativa mais aplicável para si em uma escala de quatro pontos (0 a 3). O escore total é obtido somando-se os valores

em cada um dos 21 itens e a intensidade dos sintomas depressivos pode ser classificada em quatro níveis: mínimo (0-13 pontos), leve (14-19 pontos), moderado (20- 28 pontos) e grave (29-63 pontos).

Para o grupo experimental, os procedimentos de ensino e teste de relações entre estímulos foram realizados em um computador iMac com tela de 21,5 polegadas, programado com o software Matching to Sample 3, versão 7.3 (MTS III, 2003) responsável pelo gerenciamento das tentativas de MTS e registro dos dados. A Figura 1 apresenta os estímulos utilizados no procedimento, que foram os mesmos usados por Bortoloti e de Rose (2009). As imagens das expressões faciais foram obtidas pelo CD-ROM Pictures of Facial Affect (www.pauleckman.com).

	A	B	C	D
Classe 1				
Classe 2				
Classe 3				

FIGURA 1
Estímulos que fizeram parte das classes de equivalência.

Para avaliação das faces e dos estímulos abstratos utilizou-se o instrumento de Diferencial Semântico adaptado por de Almeida et al. (2014), impresso em folhas de sulfite A4. A primeira folha do instrumento apresentava as instruções sobre como realizar a tarefa. Nas demais, os estímulos a serem avaliados eram apresentados no topo da página, com 13 escalas abaixo, cada uma representada por sete valores e com adjetivos antagônicos em suas extremidades. As escalas deste instrumento podem ser agrupadas em Fator 1 (“Avaliação”), composto pelos pares de adjetivos mau/bom, tenso/relaxado, áspero/liso, feio/bonito, pesado/leve, negativo/ positivo, duro/leve, triste/alegre e desagradável/agradável e Fator 2 (“Potência”) composto pelos pares lento/rápido, passivo/ativo, pobre/rico e submisso/ativo.

Procedimento

O BDI era aplicado no início da sessão. Participantes cuja pontuação no BDI fosse maior ou igual a 20 eram alocados ao Grupo Experimental e eram encaminhados para a fase de treino. Participantes com pontuações inferiores a 20 e que não reportassem diagnóstico prévio de depressão eram alocados no Grupo Controle.

Por questões éticas, os participantes que apresentavam padrão de respostas no BDI consistente com sintomas de depressão obtinham da pesquisadora esclarecimentos acerca do fato de que a escala BDI não possuir caráter diagnóstico mas que, ainda assim, poderia encaminhá-lo para local onde pudesse receber o acompanhamento adequado. Tais esclarecimentos eram feito ao final do experimento, seguindo os rigores da deliberação do comitê de ética.

Grupo Experimental

Fase 1. Ensino de relações condicionais e teste de relações emergentes

As relações foram ensinadas por meio de tentativas de MTS simultâneo (SMTS) e com atraso (DMTS) e testadas apenas por meio de tentativas de DTMS. Nas tentativas de SMTS, inicialmente, o estímulo modelo era apresentado no centro da tela. Ao clicar no estímulo modelo, outros três estímulos (estímulos comparação) eram apresentados, simultaneamente, nos dois cantos inferiores do monitor e no canto superior direito, enquanto o estímulo modelo permanecia no centro da tela. As tentativas de DMTS eram semelhantes, com a diferença de que o clique sobre o estímulo modelo produzia sua remoção e a apresentação dos estímulos de comparação após um intervalo de 2 segundos. Nos blocos de treino, se o participante clicasse sobre o estímulo de comparação correto, de acordo com o programado para o experimento, estrelas coloridas em movimento eram apresentadas no monitor durante 1 segundo. Se a resposta fosse incorreta, o monitor ficava preto por 3 segundos. As tentativas de teste não eram programadas com quaisquer tipos de consequências diferenciais para acertos e erros.

No início da tarefa, o participante recebia instruções sobre como realizar a tarefa de MTS e sobre o significado das consequências. Foram ensinadas as relações de linha de base AB, AC e CD, cada uma em um bloco individual com 36 tentativas. Os blocos eram apresentados em sequência e o critério para passar de um bloco para outro era de 100% de acertos. Nas 12 primeiras tentativas de cada bloco foi utilizado o SMTS. Durante essas tentativas, era apresentado, por escrito, o texto “Quando esse estiver aqui” sobre o estímulo modelo, e o texto “Escolha esse” acima do estímulo de comparação definido experimentalmente como correto. Caso o participante acertasse todas as relações destas 12 tentativas, prosseguia-se para o treino em DMTS, sem as dicas escritas. Caso o participante não atingisse o critério de acertos, tanto durante o SMTS quanto durante o DMTS, o bloco poderia ser repetido até, no máximo, três vezes. Se, após três repetições, o critério não fosse atingido, o experimentador agradecia a participação e informava ao participante que o procedimento havia chegado ao fim.

Quando o participante aprendia todas as relações de linha de base, iniciava-se o bloco de linha de base cheia, no qual todas as relações de linha de base eram retreinadas em um único bloco com 36 tentativas de DMTS. O critério para avançar para as próximas fases era de 100% de respostas corretas e com a possibilidade de repetir o bloco, no máximo, por três vezes. Caso o participante não atingisse o critério após três tentativas, o experimento era encerrado. Após atingir o critério de acertos no treino de linha de base cheia, as relações de linha de base eram testadas em um bloco com 36 tentativas, sem apresentação feedback para erro ou acerto. No início desta fase, a seguinte instrução era apresentada na tela: “O computador não irá mais indicar se suas escolhas são corretas ou incorretas”. O critério era de 100% de acertos e o participante poderia refazer esse bloco até seis vezes, caso o critério não fosse atingido. Se o participante repetisse seis vezes esse bloco sem atingir o critério, ele voltava para o treino de linha de base cheia (i.e., com feedback).

Por fim, os participantes eram expostos aos testes de transitividade BD e DB. Cada bloco era composto por 24 tentativas de cada tipo de relação, sem feedback. Devido um erro de programação, o número de tentativas para cada relação BD não foi balanceada (sete tentativas para a relação B1D1, nove para B2D2 e oito para B3D3). Nenhum critério de desempenho era exigido para a passagem do teste das relações BD para o das relações DB. O critério para formação de classes de equivalência foi de 90% acertos nos blocos BD e DB e de, no mínimo, 85,7% de acertos para cada uma das três classes.

Fase 2: Avaliação dos estímulos por meio do Diferencial Semântico

Os participantes que realizaram todos os blocos de treino e teste da Fase 1 prosseguiram para a Fase 2, na qual avaliaram os estímulos do conjunto A (faces) e os estímulos abstratos D1, D2 e D3, utilizando o Diferencial Semântico. Ao final de todo o procedimento, o experimentador perguntava ao participante se ele havia sentido algum desconforto e, em caso de resposta afirmativa, poderiam ser aplicadas técnicas de relaxamento, conforme aprovado pelo comitê de ética.

Grupo Controle

Os participantes do Grupo Controle (BDI < 20 pontos) apenas avaliaram os estímulos do conjunto A (faces) e D (estímulos abstratos) por meio do Diferencial Semântico individualmente e não foram expostos aos procedimentos de MTS.

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta o número de blocos de treino e teste das relações de linha de base realizados por cada participante do grupo experimental. Dos 17 participantes, 11 atingiram critério para todas as relações de linha de base e prosseguiram para os testes BD e DB. Ao observar o desempenho apresentado pelos participantes que realizaram todos os passos do procedimento é possível observar um aumento na quantidade necessária para a obtenção do critério nos blocos de linha de base cheia sem *feedback*. Observou-se ainda que cinco participantes repetiram as tentativas sem instruções dos blocos de treino de linha de base das relações AB e CD, assim como os blocos de linha de base cheia com *feedback*.

TABELA 2
Quantidade de blocos de treino e teste realizados por cada participante
durante as etapas de aquisição das relações de linha de base

	ABi	AB	ACi	AC	CDi	CD	AB/ AC/CD	AB/AC/CD sem feedback
P7	2	4	-	-	-	-	-	-
P1	1	4	-	-	-	-	-	-
P3	1	4	-	-	-	-	-	-
P4	1	4	-	-	-	-	-	-
P13	1	4	-	-	-	-	-	-
P18	1	4	-	-	-	-	-	-
P19	2	1	1	1	1	3	4	11
P12	2	1	1	1	1	1	1	1
P11	1	4	1	1	1	2	1	2
P6	1	3	1	1	1	2	3	6
P8	1	3	1	1	1	1	1	2
P9	1	2	1	1	1	1	3	4
P20	1	2	1	1	1	1	1	4
P17	1	1	1	1	1	3	2	2
P16	1	1	1	1	1	2	1	2
P10	1	1	1	1	1	1	2	2
P15	1	1	1	1	1	1	1	2

Nota: “i” refere-se as 12 primeira tentativas dos blocos em que eram apresentadas instruções sobre qual era a escolha correta. – indica que o bloco não foi realizado.

A Figura 2 mostra o padrão de respostas nas quatro repetições do bloco de treino de linha de base da relação AB (totalizando 96 tentativas) feitas pelos participantes P1, P3, P4, P7, P13 e P18, que não atingiram o critério de acertos e não prosseguiram no experimento. Os números em negrito indicam as respostas definidas experimentalmente como corretas. Para P3, P4, P7 e P13, observa-se que a maior parte das respostas foi correta, ainda que não tenham atingido o critério de 100% de acertos. Para esses participantes, as percentagens de acertos variaram entre 84,4% e 88,5%. Já para P1 e P18, nota-se um padrão de escolha consistente do estímulo B2 diante do modelo A1 (face alegre) e do estímulo B3 diante do modelo A2 (face raivosa). P1 respondeu de modo consistente escolhendo o estímulo B1 diante do modelo A3 (face neutra), enquanto P18 distribuiu as respostas entre B2 e B1 diante do mesmo modelo. P1 e P18 apresentaram 6,25% e 22,91% de respostas corretas, respectivamente.

Comp	P1				Comp	P3				Comp	P4			
	Modelo					Modelo					Modelo			
		A1	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3
	B1	3	2	22		B1	29	2	0		B1	29	1	3
	B2	28	0	7		B2	1	26	6		B2	2	28	1
	B3	1	30	3		B3	2	4	26		B3	1	3	28

Comp	P7				Comp	P13				Comp	P18			
	Modelo					Modelo					Modelo			
		A1	A2	A3			A1	A2	A3			A1	A2	A3
	B1	30	5	0		B1	31	0	0		B1	8	3	11
	B2	1	24	1		B2	1	28	7		B2	18	9	16
	B3	1	3	31		B3	0	4	25		B3	6	20	5

FIGURA 2

Matrizes de respostas nos quatro blocos de treino de linha de base AB para os participantes que não atingiram o critério de acertos

Nota: Comp refere-se a Comparação.

O desempenho dos 11 participantes que realizaram os testes das relações BD e DB estão apresentados na Tabela 3 com relação às três classes de estímulos (alegre, raivosa e neutra). Todos os participantes apresentaram, no mínimo, 85,7% de acertos das relações, exceto apenas por P20, que atingiu 75% na relação D2B2.

TABELA 3
Percentagens de acertos nos blocos BD e DB nas classes alegre, raivosa e neutra

Participantes	% Alegre		% Raivoso		% Neutro	
	BD	DB	BD	DB	BD	DB
P6	100	100	100	100	100	100
P8	100	100	100	100	100	100
P10	100	100	100	100	100	100
P15	100	100	100	100	100	100
P9	100	100	88,9	100	100	100
P11	100	100	100	87,5	100	100
P17	100	100	100	100	87,5	100
P19	100	100	100	100	87,5	100
P20	100	100	100	75	100	87,5
P12	85,7	100	100	100	100	100
P16	85,7	100	88,9	100	100	87,5

A Figura 3 mostra as medianas das avaliações das faces e dos estímulos do conjunto D feitas no Diferencial Semântico pelos Grupos Controle e Experimental. Nas partes superior esquerda, superior direita e inferior estão dispostas respectivamente as avaliações dos estímulos A1 e D1 (classe alegre); A2 e D2 (classe raivosa);

e A3 e D3 (classe neutra). Os adjetivos estão organizados de forma que os do extremo positivo e negativo estão respectivamente do lado direito e esquerdo. Os adjetivos agrupados acima do tracejado correspondem ao Fator 1 e os abaixo do tracejado, ao Fator 2 do Diferencial Semântico.

As avaliações do Grupo Controle para o Fator 1 indicaram uma avaliação positiva em relação às faces alegres (A1), que ficaram entre os valores 1 e 2, negativa (entre 0 e -3) para as faces raivosas (A2) e próximas à neutralidade (entre 0 e -1) para as faces neutras (A3). As avaliações desse mesmo grupo para o Fator 2 foram todas iguais a 0 para as faces alegres, ficaram entre 0 e 1 para as raivosas, e entre 0 e -1 para as neutras. Quanto aos estímulos do conjunto D, a maioria das avaliações feitas pelo Grupo Controle foi igual a 0 em todas as escalas.

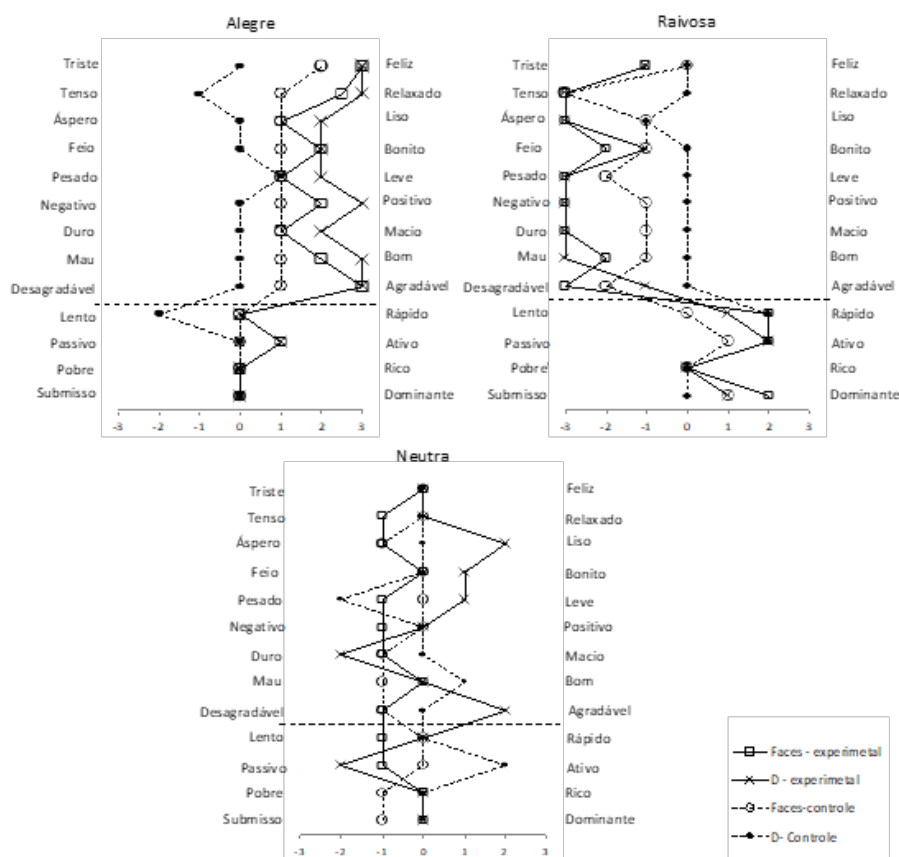


FIGURA 3

Medianas das avaliações das faces das classes alegre raivosa e neutra e dos estímulos D1 D2 e D3 pelos participantes dos grupos controle e experimental

Com relação às avaliações dos estímulos dos conjuntos D e A feitas pelos participantes do Grupo Experimental considerando apenas as escalas do Fator 1, observou-se que os estímulos D1 e A1 foram avaliados positivamente. Mais especificamente, os participantes assinalaram com maior frequência os valores situados entre os intervalos “2” e “3” nessas nove escalas. Para os estímulos D2 e A2, avaliados como negativos, os participantes assinalaram com maior frequência os valores “-1” e “-3”. Por fim, os valores entre os intervalos “2” e “-1” foram assinalados com maior frequência para as avaliações neutras dos estímulos D3 e A3. Em relação ao Fator 2, os valores das avaliações ficaram entre os intervalos “0” e “1” para D1 e A1; entre “0” e “2” para D2 e A2; e entre “-2” e “0” para D3 e “-1” e “0” para A3, indicando avaliação de maior Potência para os estímulos das classes raivosa e alegre, e menor para os estímulos da classe neutra. Além disso, é possível observar que os participantes do grupo experimental avaliaram os estímulos D1 (abstrato classe alegre) e D3

(abstrato classe neutra), respectivamente, como mais positivos do que A1 (faces alegres) e A3 (faces neutras) em seis pares de adjetivos do Fator 1.

Em resumo, os participantes do grupo controle avaliaram os estímulos A e D de forma semelhante. As faces alegres e raivosas foram avaliadas, respectivamente, como positivas e negativas por ambos os grupos considerando os adjetivos do Fator 1. Observou-se, ainda, que em ambos os casos, as avaliações realizadas pelo grupo experimental (participantes com depressão) tenderam mais aos extremos do que a avaliação das faces realizadas pelo grupo controle.

DISCUSSÃO

A presente pesquisa investigou a formação de classes de equivalência e a transferência de função em participantes com depressão, empregando o procedimento proposto por Bortoloti e de Rose (2007, 2009). Dos 17 participantes do Grupo Experimental, 11 aprenderam as relações de linha de base AB, AC e CD, e demonstraram emergência das relações de equivalência BD e DB, exceto por um participante que obteve 75% em apenas uma das relações. A análise dos resultados do Diferencial Semântico destes participantes indicou que as avaliações dos estímulos abstratos foram consistentes com as avaliações das faces expressando emoções feitas pelo Grupo Controle.

A presente pesquisa replicou os resultados de formação de classes e transferência de funções emocionais entre membros de classes de equivalência e estendeu esses resultados para indivíduos com diagnóstico de depressão, o que parece sugerir que o comportamento simbólico de indivíduos diagnosticados com depressão não difere daquele usualmente observado em indivíduos não depressivos. No entanto, algumas particularidades dos resultados parecem sugerir cautela na generalização destes resultados.

Por exemplo, os resultados de formação de classes de estímulos equivalentes mostraram que apenas 64,7% de participantes atingiram o critério de aprendizagem nas relações de linha de base. Dentre os experimentos que utilizaram o mesmo procedimento aqui implementado, apenas o de Silveira et al. (2016) apresenta informações sobre o número de participantes que aprenderam as relações de linha de base, apesar de a maioria indicar que seus participantes atingiram os critérios para a formação das classes (Bortoloti & de Rose, 2007, 2009, 2012). No estudo de Silveira et al. (2016), todos atingiram o critério de acertos no treino das relações de linha de base. É possível especular que participantes com depressão podem apresentar maior dificuldade na aprendizagem das relações de linha de base do que participantes sem depressão. Tal dificuldade poderia sugerir a presença de relações de controle de estímulo mais difusas e conflitantes com as contingências de reforçamento programadas para o estabelecimento das relações de equivalência (cf. McIlvane & Dube, 1992). Destaca-se, porém, que nenhum estudo até o momento considerou a possibilidade de avaliar o histórico prévio de saúde mental dos voluntários. Assim, não é possível determinar se amostras anteriores continham pessoas com depressão, o que limita as comparações dos presentes achados com os dados da literatura. Ademais, uma vez que esses experimentos da literatura não descrevem os desempenhos nos blocos de treino de linha de base, não se pode identificar com segurança se ou quanto são diferentes os desempenhos dessas populações. Essa escassez de resultados aponta mais uma vez para a necessidade de ampliar as investigações com tal população, por exemplo, por meio de estudos que comparem diretamente o desempenho de participantes com e sem depressão.

Pesquisas na área de neuropsicologia têm indicado que transtornos depressivos estão correlacionados com alterações na atenção, memória e na capacidade de discriminar e reconhecer o significado afetivo de expressões faciais (e.g., Bourke et al., 2010). Assim, dado que as características definidoras dos estímulos-modelo eram as emoções expressadas pelas faces, seria possível especular que o procedimento adotado não tenha sido capaz de produzir responder diferencial a esses estímulos, o que teria diminuído a probabilidade de os participantes selecionarem o estímulo-comparação experimentalmente definido como correto. Apesar desta possibilidade, a análise do tipo de erro cometido pelos participantes nas relações de linha de base na presente pesquisa

não indicou nenhuma tendência geral. Desse modo, não parece provável que os erros de tais participantes possam estar relacionados com uma dificuldade na discriminação entre as expressões faciais dos estímulos modelo. Mais ainda, observou-se um aumento na repetição dos blocos nas relações CD. Diferente das relações treinadas anteriormente (AB e AC), as faces não faziam parte das relações CD. Assim, é possível que a retirada das faces tenha, na verdade, dificultado o responder discriminado. Não se pode afirmar, porém, que esse padrão seja exclusivo da população investigada, dada a falta de descrições de resultados relativos ao desempenho dos participantes nas relações de linha de base em pesquisas com procedimentos similares ao da presente pesquisa. Destaca-se ainda que a presente pesquisa empregou faces alegres, raivosas e neutra, o que dificulta a comparação com pesquisas em neuropsicologia que, em geral, empregam faces alegres em oposição a faces tristes (Bourke et al., 2010). Futuras pesquisas poderiam utilizar faces tristes para que possa haver uma melhor comparação com os dados da literatura.

Outros parâmetros do procedimento MTS empregado podem ter representado dificuldades adicionais aos participantes do Grupo Experimental. Por exemplo, a retirada do *feedback* resultou em um aumento na quantidade de blocos realizados para oito dos 11 participantes que realizaram estes blocos. Espírito-Santo et al. (2020) em um procedimento para formação de classes de equivalência apenas com estímulos abstratos, mostrou deterioração do desempenho em blocos de linhas de base cheia com e sem *feedback* apenas para três dos 20 participantes do grupo. Esse aspecto do procedimento merece uma investigação futuras mais detalhada. Seria o desempenho de participantes com depressão mais sensível à extinção? Outro aspecto relevante é que utilizou-se o procedimento DMTS em diversos blocos de treino e nos testes. Nestes contextos, os participantes respondiam aos estímulos-comparação na ausência do estímulo modelo. Deste modo, a seleção do estímulo comparação correto envolveria repertórios comportamentais de “memória de curto prazo” (cf., Ortu & Cihon, 2018). Estudos indicam que participantes com depressão podem apresentar dificuldades em tarefas de MTS quando comparados à indivíduos sem depressão (ver Rock et al., 2014 para uma meta análise). Parece ser plausível que, quando os estímulos de comparação eram apresentados, os participantes já não se lembrassem mais qual era o estímulo modelo. Além disso, quando uma nova tentativa era apresentada, é possível que o participante não se lembrasse mais da relação correta, ainda que, eventualmente, tivesse acertado na apresentação anterior da mesma relação. Isso indicaria uma dificuldade na aquisição de controle do estímulo modelo na resposta de responder ao estímulo de comparação definido experimentalmente como correto. Nesse sentido, estudos futuros poderiam investigar as variáveis que afetam o estabelecimento desse tipo de controle de estímulos manipulando parâmetros de treino, tais como a utilização apenas de tentativas de MTS simultâneo, ou com atrasos menores, o aumento do número de tentativas de treino, a diminuição dos critérios de acerto, a alteração das consequências diferenciais, diminuição gradual da quantidade de tentativas de treino com *feedback*, a utilização de estímulos de diferentes naturezas.

A despeito de tais aspectos, o presente estudo não encontrou quaisquer evidências de que a dificuldade na aprendizagem das discriminações condicionais de linha de base por alguns dos participantes tenha relação direta com a pontuação na escala BDI ou o uso de medicação. Além dos resultados não evidenciarem tal relação, conforme já apontado, não foi realizada no presente estudo uma comparação direta entre desempenhos de participantes com e sem depressão. Pesquisas futuras poderiam expor participantes com e sem depressão aos mesmos procedimentos de ensino e teste (tanto das relações de equivalência quanto da transferência de função), em um delineamento de grupo, de forma a possibilitar comparações mais fidedignas e conclusivas, incluindo o uso de testes estatísticos para mensurar possíveis diferenças entre os grupos. Dessa forma, se poderia comparar ponto a ponto os desempenhos nos blocos de linhas e na emergência das relações derivadas.

Os resultados da avaliação no Diferencial Semântico indicaram que os participantes do grupo experimental avaliaram de forma semelhante as faces e os estímulos dos conjuntos D pertencentes às mesmas classes. Essas avaliações também foram compatíveis com as das faces feitas pelo grupo controle. Desse modo, os

participantes do Grupo Experimental que apresentaram emergência das classes de equivalência também apresentaram dados indicativos de transferência de função. Este é, talvez, um dos primeiros estudos empíricos a sugerirem que a transferência de função em pessoas com diagnóstico de depressão é similar àquela usualmente observada em sujeitos sem qualquer diagnóstico. Este fato parece ser notório ao se compararem as avaliações dos grupos nas escalas do Fator 1: todas as avaliações dos estímulos A1 e D1 foram positivas, enquanto todas as avaliações dos estímulos A2 e D2 foram negativas. Em relação à avaliação dos estímulos A3 e D3, observou-se uma tendência a avaliação negativa das faces neutras para os participantes desse grupo. Essa tendência à avaliação negativa, porém, não foi observada em relação à D3, que foi avaliado como neutro ou positivo na maior parte dos adjetivos.

Foi possível observar ainda que os participantes do Grupo Experimental assinalaram, preferencialmente, os valores extremos das escalas do Fator 1. Este padrão de respostas não pôde ser visto em outros estudos que utilizaram o DS na avaliação de estímulos de classes de equivalência (Bortoloti et al., 2007, 2009, 2011, 2013).

Este viés entre membros desta população parece ter sido mais robusto para o estímulo D2, equivalente à face raivosa A2. Esses resultados parecem confirmar as evidências de que pessoas com depressão tendem a avaliar expressões faciais de raiva, tristeza e espanto como sendo muito mais negativas do que pessoas sem diagnóstico de depressão (e.g., Bourke et al., 2010). No presente estudo, o estímulo abstrato D1 foi avaliado como mais positivo que os estímulos A1 (faces alegres) em seis dos nove pares de adjetivos do Fator 1. Esses resultados corroboram estudos anteriores que também observaram o que tem sido chamado de “superioridade das faces alegres” (Bortoloti et al., 2019), isto é, avaliação do estímulo equivalente as faces alegres como mais positiva do que a avaliação da própria face (Bortoloti & de Rose, 2009, 2011; Bortoloti et al., 2013, 2019). Este resultado é particularmente interessante na medida em que sugere a preservação da capacidade de responder aos estímulos com valência positiva em indivíduos usualmente considerados incapazes de reagir eficazmente a este tipo de estimulação (Kupferberg et al., 2016).

A presente pesquisa apresentou dados sobre os padrões de aprendizagem de relações condicionais arbitrárias, emergência de classes de equivalência e de transferência de função em indivíduos com depressão. De modo geral, as análises sugerem a possibilidade de uma maior dificuldade no estabelecimento de classes de equivalência entre indivíduos com depressão em comparação com os desempenhos de outros participantes, sem depressão, de estudos prévios da área. Apesar das evidências iniciais, sugere-se que estudos futuros possam replicar o presente estudo, incluindo controles experimentais importantes tais como a comparação direta dos desempenhos de pessoas com e sem depressão, a inclusão de um grupo controle de pessoas com depressão, e eventualmente incluir apenas participantes com diagnóstico formal de depressão associado com escore compatível com depressão no BDI. Estudos futuros poderiam ainda estender os achados ao incluir as avaliações da estabilidade/manutenção da performance ao longo do tempo e utilizando, também, outras medidas (e.g., medidas implícitas) para avaliar a transferência de função, conforme feito por Bortoloti et al. (2019) e Perez et al. (2019).

REFERÊNCIAS

- Aggio, N. M., de Almeida, J. H., Cortez, M. D., & de Rose, J. C. (2014). O papel das emoções na aprendizagem do comportamento simbólico. *Perspectivas Em Análise Do Comportamento*, 5(1), 27–39. <https://doi.org/10.18761/perspectivas.v5i1.125>
- Augustson, E. M., & Dougher, M. J. (1997). The transfer of avoidance evoking functions through stimulus equivalence classes. In *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* (Vol. 28, Issue 3, pp. 181–191). Elsevier Science. [https://doi.org/10.1016/S0005-7916\(97\)00008-6](https://doi.org/10.1016/S0005-7916(97)00008-6)
- Augustson, E. M., Dougher, M. J., & Markham, M. R. (2000). Emergence of Conditional Stimulus Relations and Transfer of Respondent Eliciting Functions Among Compound Stimuli. *Psychological Record*, 50, 745–770.

- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (2011). *BDI-II - Inventário de depressão de Beck* (Editora Casa do Psicólogo (ed.); 1st ed.).
- Bortoloti, R., De Almeida, R. V., & de Rose, J. C. (2019). Emotional faces in symbolic relations: A happiness superiority effect involving the equivalence paradigm. *Frontiers in Psychology, 10*(APR). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00954>
- Bortoloti, R., & de Rose, J. C. (2007). Medida do grau de relacionamento entre estímulos equivalentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 20*(2), 252–258. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722007000200011>
- Bortoloti, R., & de Rose, J. C. (2009). Assessment of the relatedness of equivalent stimuli through a semantic differential. *Psychological Record, 59*(4), 563–590. <https://doi.org/10.1007/BF03395682>
- Bortoloti, R., & de Rose, J. C. (2011). Avaliação do Efeito de Dica Semântica e da Indução de Significado entre Estímulos Abstratos Equivalentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 24*(2), 381–393. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000200020>
- Bortoloti, R., & de Rose, J. C. (2012). Equivalent stimuli are more strongly related after training with delayed matching than after simultaneous matching: a study using the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP). *The Psychological Record, 24*, 381–393.
- Bortoloti, R., Rodrigues, N. C., Cortez, M. D., Pimentel, N., & de Rose, J. C. (2013). Overtraining increases the strength of equivalence relations. *Psychology and Neuroscience, 6*(3), 357–364. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2013.3.13>
- Bourke, C., Douglas, K., & Porter, R. (2010). Processing of facial emotion expression in major depression: A review. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 44*(8), 681–696. <https://doi.org/10.3109/00048674.2010.496359>
- de Almeida, J. H., Bortoloti, R., Ferreira, P. R. dos S., Schelini, P. W., & de Rose, J. C. (2014). Análise da validade e precisão de instrumento de Diferencial Semântico. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 27*(2), 272–281. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201427207>
- de Rose, J. C., & Bortoloti, R. (2007). Equivalência como modelo de significados. *Acta Comportamentalia, 15*(SPE), 83–102. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452007000400006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- do Espírito-Santo, R. R. B., Dias, G. C. B., Bortoloti, R., & Huziwara, E. M. (2020). Effect of the number of training trials on the event-related potential correlates of equivalence relations. *Learning & Behavior, 48*(2), 221–233. <https://doi.org/10.3758/s13420-019-00389-2>
- dos Santos, S. L., & de Rose, J. C. (2019). Influence of Cartoon Characters on Children's Food Preference Via Transfer of Functions. *The Psychological Record, 69*(2), 153–163. <https://doi.org/10.1007/s40732-018-0327-7>
- 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, 3*(3), 331–351.
- Dougher, M. J., & Hackbert, L. (2003). Uma explicação analítico-comportamental da depressão e o relato de um caso utilizando procedimentos baseados na aceitação. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 5*(2 SE-), 167–184. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v5i2.79>
- Dougher, M. J., Hamilton, D. A., Fink, B. C., & Harrington, J. (2007). Transformation of the Discriminative and Eliciting Functions of Generalized Relational Stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 88*(2), 179–197. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.45-05>
- Ferster, C. B. (1973). A functional analysis of depression. In *American Psychologist* (Vol. 28, Issue 10, pp. 857–870). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/h0035605>
- Fields, L., Landon-Jimenez, D. V., Buffington, D. M., & Adams, B. J. (1995). Maintained Nodal-Distance Effects In Equivalence Classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 64*(2), 129–145. <https://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-129>
- Kupferberg, A., Bicks, L., & Hasler, G. (2016). Social functioning in major depressive disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 69*, 313–332. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.07.002>

- Luciano, C., Valdivia-Salas, S., Ruiz, F. J., Rodríguez-Valverde, M., Barnes-Holmes, D., Dougher, M. J., López-López, J. C., Barnes-Holmes, Y., & Gutierrez-Martínez, O. (2014). Effects of an acceptance/defusion intervention on experimentally induced generalized avoidance: A laboratory demonstration. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 101(1), 94–111. <https://doi.org/10.1002/jcab.68>
- McIlvane, W. V., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst*, 15(1), 89–94. <https://doi.org/10.1007/BF03392591>
- Ortu, D., & Cihon, T. M. (2019). A Neuro-Operant Analysis of Mnemonic Recognition. *Perspectives on Behavior Science*, 42(2), 267–281. <https://doi.org/10.1007/s40614-018-0142-0>
- Osgood, C. E., Suci, G. I., & Tannenbaum, P. H. (1957). The measurement of meaning. In *Urbana: University of Illinois Press*.
- Perez, W. F., de Almeida, J. H., de Rose, J. C., Dorigon, A. H., de Vasconcellos, E. L., da Silva, M. A., Lima, N. D. P., de Almeida, R. B. M., Montan, R. N. M., & Barnes-Holmes, D. (2019). Implicit and Explicit Measures of Transformation of Function from Facial Expressions of Fear and of Happiness via Equivalence Relations. *The Psychological Record*, 69(1), 13–24. <https://doi.org/10.1007/s40732-018-0304-1>
- Rock, P. L., Roiser, J. P., Riedel, W. J., & Blackwell, A. D. (2014). Cognitive impairment in depression: a systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 44(10), 2029–2040. <https://doi.org/DOI:10.1017/S0033291713002535>
- Rose, J. C. de, 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. <https://doi.org/10.1901/jcab.1988.50-1>
- Sidman, M. (1994). Equivalence relations and behavior: A research story. In *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Silveira, M. V., Aggio, N. M., Cortez, M. D., Bortoloti, R., Rico, V. V., & de Rose, J. C. (2016). Maintenance of Equivalence Classes and Transfer of Functions: The Role of the Nature of Stimuli. *Psychological Record*, 66(1). <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0152-1>
- Silveira, M. V., Camargo, J. C., Aggio, N. M., Ribeiro, G. W., Cortez, M. D., Young, M. E., & de Rose, J. C. (2021). The influence of training procedure and stimulus valence on the long-term maintenance of equivalence relations. *Behavioural Processes*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2021.104343>
- Silveira, M. V., Mackay, H. A., & de Rose, J. C. (2017). Reorganização de relações arbitrárias derivadas após o treino em matching-to-sample de identidade com consequências específicas. *Revista Brasileira de Aneaise Do Comportamento*, 13(2), 01–18. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v13i2.5901>
- Organização Mundial de Saúde (OMS). (2017). Depression and other mental disorders: global health estimates. Geneva: Creative Commons Attribution – Non Comercial – ShareAlike 3.0 IGO license.