

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA (PPGPSI)
MESTRADO EM PSICOLOGIA

**Controle Contextual e Transferência de Função de Estímulos
com Múltiplas Funções Discriminativas em Classes de
Equivalência**

Sunna Prieto de Azevedo

Petrolina

2017

SUNNA PRIETO DE AZEVEDO

**Controle Contextual e Transferência de Função de Estímulos com
Múltiplas Funções Discriminativas em Classes de Equivalência**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco como requisito para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. Christian Vichi

Coorientador: Prof. Dr. William F. Perez

Petrolina

2017

**Título: Transferência e Controle Contextual de Múltiplas Funções de Estímulo em
Classes de Equivalência**

Autor: Sunna Prieto de Azevedo.

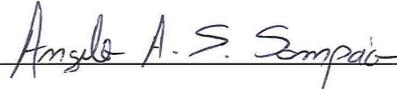
Data da defesa: 27/07/2017.

Banca Examinadora:



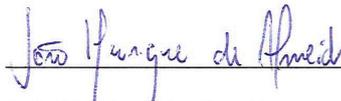
Christian Vichi

Universidade Federal do Vale do São Francisco, PE



Ângelo Augusto Silva Sampaio

Universidade Federal do Vale do São Francisco, PE



João Henrique de Almeida

Universidade Federal de São Carlos, SP

A994c Azevedo, Sunna Prieto de
Controle contextual e transferência de função de estímulo com
múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência / Sunna
Prieto de Azevedo. -- Petrolina, 2017.
vii, 70 f. : il. ; 29 cm.

Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Federal do
Vale do São Francisco, Campus Petrolina, Petrolina-PE, 2017.
Orientador: Prof. Dr. Christian Vichi.
Referências.
1. Comportamento - Avaliação. 2. Psicologia experimental. 3.
Teoria das Molduras Relacionais (RFT). I. Título. II. Universidade
Federal do Vale do São Francisco.

CDD 150.1943

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas da UNIVASF.
Bibliotecária: Luciana Souza Oliveira CRB5/1731

AGRADECIMENTOS

Quando a vida toma um rumo completamente diferente e quando escolhemos abraçar o que realmente importa, a única coisa que resta a fazer é agradecer.

Primeiramente agradeço à minha família e amigos por todo apoio, atenção e disponibilidade. Agradeço ao meu pai, que é meu grande exemplo de busca pela realização de sonhos, dos mais simples até aqueles que exigem de nós a leveza necessária para passar por grandes desafios. Sem seu incentivo e amor tudo teria sido mais complicado e com certeza menos proveitoso.

A Hugo pelo amor e cuidado nas últimas e decisivas fases da dissertação. Obrigada pela paciência e por me fazer sentir que as mudanças podem abrir impensados caminhos.

Aos colegas de turma que me acolheram desde o início, a mim e a todos que fomos forasteiros em terras pernambucanas. Levo comigo amizades sinceras. Renata, Nayra, Anyelle e Andressa por serem tão companheiras. O cansaço era pequeno perto da alegria de estar com vocês.

Aos professores e funcionários da Univasf pela oportunidade e aprendizagem de que pude desfrutar. Em especial a Christian Vichi, obrigada por ter acolhido minhas mudanças de temas, pela confiança e orientação durante todo o processo; e a William Perez, seu comprometimento e disponibilidade em me ajudar reflete o amor que tem pelo que faz. Obrigada por todo apoio e incentivo.

A todos aqueles que de alguma forma colaboraram para o andamento dessa pesquisa, meu muito obrigada.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estímulos visuais apresentados ao longo do procedimento	16
Figura 2: Resumo das Fases experimentais 1-3	17
Figura 3: Estímulos visuais apresentados ao longo do experimento	43
Figura 4: Resumo das Fases experimentais 1-5	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Desempenho dos participantes na tarefa de MTS para a Fase 1. As colunas representam a fase experimental, o tipo de treino e o número de respostas corretas para cada participante.	23
Tabela 2: Resultados para as tarefas do Multiple Function (MF) para as Fases 2 e 3. As colunas apresentam as fases experimentais e o tipo de treino para cada participante. 1-3	24
Tabela 3: Desempenho dos participantes na tarefa de MTS para a Fase 1 e 4. As colunas representam a fase experimental, o tipo de treino e o número de respostas corretas para cada participante.	47
Tabela 4: Resultados para as tarefas do Multiple Function para as Fases 2, 3 e 5. As colunas apresentam as fases experimentais e o tipo de treino para cada participante.....	48

Resumo

Estímulos pertencentes a classes de equivalência podem assumir diversas funções. Dicas contextuais funcionais, denominadas Cfunc (contexto funcional) pela Teoria das Molduras Relacionais (RFT), seriam os aspectos do ambiente que indicariam quais funções de estímulo seriam transferidas em dadas situações. No presente trabalho foi investigada a transferência e controle contextual de múltiplas funções de estímulos em dois experimentos. O Experimento I teve o objetivo de investigar o controle contextual de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência. Inicialmente, foram estabelecidas duas classes de equivalência com cinco membros cada. Em seguida, para um dos conjuntos de estímulos da classe, respostas de pressão a teclas foram instaladas por reforço positivo e cliques em botões com o mouse foram instalados por reforço negativo, sendo ambas respostas colocadas sob controle contextual de duas diferentes cores de fundo (Cfunc). Testes posteriores revelaram que quando estímulos da mesma classe de equivalência eram apresentados nas presença das diferentes cores de fundo, as funções de estímulo inicialmente treinadas eram transferidas sob controle contextual. O Experimento II, investigou se a função estabelecida para as cores de fundo (Cfunc) poderia ser transferidas via relações de equivalência. As condições do Experimento I foram replicadas e, posteriormente, então foram estabelecidas classes de equivalência entre as cores de fundo e os padrões de linhas. Testes posteriores revelaram que os padrões de linha adquiriram indiretamente a função dos fundos coloridos equivalentes. Discute-se como os presentes dados podem contribuir para a compreensão de fenômenos da linguagem e tem implicações sobre o desenvolvimento de intervenções nos contextos clínicos e educacionais.

Palavras chaves: Contexto funcional (Cfunc), Teoria das Molduras Relacionais (RFT), Controle contextual, Redes relacionais.

Abstract

Stimuli that belong to equivalence classes can assume several functions. Functional contextual cues, called Cfunc (functional context) by Relational Frame Theory (RFT), are aspects of the environment that indicate which stimulus functions would be transferred in a given situation. In the present work two experiments investigated the contextual control of multiple stimulus functions and its transfer through equivalence classes. Experiment I aimed to investigate the contextual control of multiple discriminative stimulus functions. Initially, two equivalence classes with five members each were established. Then, for one of the stimulus sets of the class, key-pressing responses were installed by positive reinforcement, and mouse clicks were installed by negative reinforcement. We have observed that both responses were under contextual control of two different background colors (Cfunc). Later, tests revealed that when stimuli of the same equivalence class were presented in the presence of different background colors, the initially trained stimulus functions were transferred under contextual control. Experiment II investigated whether the function established for the background colors (Cfunc) would transfer through equivalence relations. Initially, the conditions of Experiment I were replicated; then, equivalence classes were established between the Cfunc background colors and line patterns. Tests revealed that the line patterns indirectly acquired the function of the Cfunc colored backgrounds. It is discussed how the present data can contribute to the understanding of language phenomena and has implications on the development of interventions in clinical and educational settings.

Key words: Functional context (Cfunc), Relational Frame Theory (RFT), Contextual control, Relational networks.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	V
Lista de Tabelas	VI
Resumo	VII
Abstract	VIII
Apresentação	1
ARTIGO 1	
Resumo	7
Abstract	8
Introdução.....	9
Método.....	15
Participantes.....	15
Local, equipamento e estímulos.....	16
Procedimentos.....	17
Fase 1	17
Fase 2	19
Fase 3	21
Resultados.....	22
Discussão.....	25
Referências.....	28
ARTIGO 2	
Resumo	35
Abstract	36
Introdução.....	37

Método.....	41
Participantes.....	41
Local, equipamento e estímulos.....	42
Procedimento.....	43
Fase 1-3	44
Fase 4	44
Fase 5	45
Resultados.....	46
Discussão.....	50
Referências.....	53
Discussão geral.....	56
Referências.....	60
APÊNDICES	63
Apêndice I.....	64
Apêndice II.....	65
Apêndice III.....	66
Apêndice IV.....	69

APRESENTAÇÃO

O behaviorismo é marcadamente uma abordagem que carrega a visão de que tanto as teorias quanto as tecnologias devem ser amparadas por fortes princípios empíricos (Skinner, 2005). Talvez essa característica tenha, inicialmente (década de 60/70), entre outros fatores, afastado os behavioristas de temas como pensamentos, sentimentos, símbolos, cognição, linguagem etc. levando a diversas críticas em função disto (e.g. Carrara, 2005). No entanto, grande tem sido os esforços em direção a pesquisas empíricas e construtos teóricos que deem suporte às discussões sobre o tema, por exemplo, da linguagem e da cognição (Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001).

O modelo de equivalência de estímulos proposto por Sidman e Tailby (1982) e, mais recentemente, a Teoria das Molduras Relacionais (*Relational Frame Theory* – RFT) de Hayes e colaboradores (Hayes et al., 2001), tem lidado com um tipo de repertório que permite que estímulos adquiram função indiretamente via relações arbitrárias entre estímulos (Perez, Nico, Kovac, Fidalgo & Leonardi, 2013; Hughes & Barnes-Holmes, 2016), promovendo extensas pesquisas (de Rose & Bortoloti, 2007).

As relações simbólicas no modelo desenvolvido por Sidman (descrito com detalhes em Sidman, 1994) são chamadas de relações de equivalência e podem ser verificadas quando relações não treinadas emergem a partir do estabelecimento prévio de relações arbitrárias entre conjuntos de estímulos, ou seja sem que haja correspondências formais entre eles. Assim, a partir do treino de algumas relações arbitrárias entre estímulos, os participantes são capazes de responder a novas relações, não diretamente treinadas, mas que emergem ou são derivadas das relações treinadas previamente. (Brino & Souza, 2005; Hughes & Barnes-Holmes, 2016).

Segundo este modelo, apenas o treino condicional da relação R entre os estímulos dos conjuntos A e B do tipo *se... então* (relação de pares associados) não é suficiente para constatar uma relação de equivalência, já que variações do estímulo podem estar sendo relacionadas, como a cor ou o tamanho (de Rose & Bortoloti, 2007). Para que as relações sejam simbólicas, ou de equivalência, é preciso que estas tenham as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade, o que pode ser constatado experimentalmente por um conjunto de testes (Sidman & Tailby, 1982; de Rose, Gil & Souza, 2014; de Rose & Bortoloti, 2007). Para verificar se a relação condicional ARB é reflexiva, é necessário observar se ARA (se A , então A) e BRB (se B , então B), isso quer dizer que o sujeito precisa ser capaz de relacionar A a ele mesmo e B a ele mesmo. A simetria é verificada caso se observe a reversibilidade da relação ARB , ou seja, então BRA . Para observar se a relação é também de transitividade, estímulos que nunca foram apresentados conjuntamente mas que foram relacionados a um terceiro estímulo também devem se relacionar entre si. Assim, para verificar a transitividade é preciso acrescentar um terceiro estímulo, C , ou seja, uma terceira relação condicional; Se ARB e BRC , a transitividade é demonstrada se ARC (Sidman & Tailby, 1982).

Os estudos sobre equivalência utilizam figuras sem sentido, de modo a simular as relações simbólicas, e essas relações são ensinadas a partir do emparelhamento entre estímulos modelo (A) e estímulos comparação (B e C), em geral, pelo uso do método de Matching-to-Sample (MTS) (Sidman, 1994; Catania, 1999). Então, quando as relações AB e BC são ensinadas e o responder às relações AC e CA emerge, por exemplo, fica demonstrado que as relações inicialmente treinadas são relações simbólicas. O comportamento simbólico poderá ser identificado na medida em que o responder a um estímulo “como se fosse outro” ocorrer. Assim, são formadas classes de equivalência constituídas por estímulos que se relacionam de modo arbitrário e são substituíveis entre si no controle do comportamento.

Essa operacionalização do comportamento simbólico feita por Sidman tem permitido que relações simbólicas sejam largamente estudadas em laboratório (Sidman, 1994). Adicionalmente aos estudos iniciais de Sidman e colaboradores, os modelos experimentais desenvolvidos para o estudo da equivalência de estímulos tem demonstrado, também, que quando um estímulo pertencente a uma dada classe de equivalência adquire uma função específica, esta função é transferida para os demais estímulos da classe (Dymond & Rehfeldt, 2000; Hughes & Barnes-Holmes, 2016). Isso representa um grande avanço no que diz respeito ao entendimento de como os estímulos adquirem as funções que participam do controle do comportamento, pois permite compreender como estímulos adquirem função indiretamente, pela participação em relações arbitrárias estabelecidas com outros estímulos. Assim, o que se observa é que os estímulos da classe de equivalência passam a eliciar ou evocar as mesmas respostas daquele estímulo, membro da classe, cuja função foi treinada diretamente (e.g. Dougher, Augustson, Markham, Greenway & Wulfert, 1994; Bush, Sidman & de Rose, 1989). Isso pode explicar, em grande medida, porque nos comportamos diante de determinados estímulos “como se” estivéssemos diante de seus equivalentes (de Rose & Bortolot, 2007).

Alguns pesquisadores tem discutido a respeito de quando e quais funções podem ser transferidas a depender de dados arranjos experimentais (Bush, Sidman & de Rose, 1989; Perkins, Dougher & Greenway, 2007; Dougher, Perkins, Greenway, Koons & Chiasson, 2002; Pérez-Gonzalez, Álvarez, Calleja & Fernández, 2015; Hayes, Kohlenberg & Hayes, 1991). Em geral, nos estudos envolvendo transferência de função de estímulo, são formadas as classes de equivalência e em seguida é realizado o treino de alguma função para um dos estímulos. Então, é feito um teste de transferência de função com outro estímulo da classe. O que se tem encontrado é que os participantes passam a responder ao estímulo cuja função foi adquirida de modo arbitrário de maneira semelhante a como respondem ao estímulo

diretamente treinado. Por exemplo, Augustson e Dougher (1997), em um estudo sobre transferência de função envolvendo uma tarefa de esquiva estabeleceram duas classes de equivalência com 4 membros cada. Em seguida, um estímulo de uma das classes foi pareado a um choque e foi feito um treino discriminativo para a resposta de evitar o choque diante do estímulo previamente pareado com o aversivo. Um teste de transferência de função foi realizado no qual era observada a resposta dos participantes diante dos demais estímulos da classe de equivalência da qual o aversivo condicionado fazia parte. O que se observou foi a transferência da função evocativa nos estímulos testados, já que todos os sujeitos emitiram respostas de esquiva diante dos estímulos equivalentes ao estímulo pareado com o choque.

Algo que chama a atenção nos estudos sobre equivalência, é o fato de que, apesar de as relações estabelecidas arbitrariamente permitirem que nos comportemos diante de um estímulo “como se” estivéssemos sob controle de seu equivalente, o que se observa é que as funções controladoras do comportamento são transferidas aos seus equivalentes em algumas situações e não em outras (de Rose & Bortoloti, 2007). A maioria dos estudos realizados, no entanto, ignoram esse aspecto, já que estabelecem e testam a transferência de apenas uma única função (Dymond & Rehfeldt, 2000). Diversos autores sugerem, no entanto, que estímulos podem assumir múltiplas funções (Dougher, Perkins, Greenway, Koons & Chiasson, 2002; Hayes & Hayes, 1992; Sidman, 1994; Hayes, Fox, Gifford & Wilson, 2001; Perez, Fidalgo, Kovac & Nico, 2015; Perkins et al., 2007; Sidman, 1986; Sidman, 1992). Portanto, algum controle contextual sobre a emergência das funções transferidas por equivalência deve existir (Hayes et al., 2001; Dougher, Twohig & Madden, 2014; Perez et al., 2013). Por exemplo, quando falamos a palavra “manga”, essa pode se referir à manga de uma camisa e evocar respostas como olhar para a camisa ou dobrá-la ou poderia evocar a salivação, resposta de descascar e comer, diante da fruta.

Muito se tem produzido a respeito do comportamento simbólico em relação à equivalência de estímulo e à transferência de função. Temos crescido no que refere ao desafios de promover modelos experimentais que se assemelhem a como os fenômenos ocorrem na natureza. Isso compreende a ideia de que esses modelos devem ir se complexificando na medida em que os resultados forem favorecendo análises mais refinadas sobre as variáveis de controle (Perez et al., 2015; Perez, Kovac, Nico, Caro, Fidalgo, Linares, de Almeida & de Rose, no prelo).

Nesse contexto, o objetivo dos experimentos a seguir é investigar se o controle contextual e transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência poderia ser demonstrada a partir de um modelo experimental por meio de tarefas executadas com a ajuda de um programa de computador que procura estabelecer o controle contextual de diferentes padrões de fundo sobre diversas funções de estímulos. Para tanto, serão apresentados a seguir dois artigos referentes a dois experimentos sequenciados, com os objetivos de: no Experimento 1, estabelecer o controle contextual de múltiplas funções discriminativas de estímulos (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada); e no Experimento 2, testar a transferência do controle contextual de múltiplas funções discriminativas de estímulo arbitrariamente adquirido, estabelecendo uma classe de equivalência entre os Cfunc.

ARTIGO 1

Controle Contextual e Transferência de Função de Estímulos com Múltiplas Funções

Discriminativas em Classes de Equivalência

Resumo

A aquisição indireta de funções de estímulos foi sugerida a partir de trabalhos que investigaram o estabelecimento de relações arbitrárias entre estímulos – como nos trabalhos sobre equivalência de estímulos. Discute-se que em ambiente natural, estímulos pertencentes a redes de relações arbitrárias possuem múltiplas funções. A maioria dos estudos realizados, no entanto, utilizaram estímulos com uma única função. O objetivo do presente estudo foi investigar o controle contextual e transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada). Participaram quatro adultos verbalmente competentes. Inicialmente, foram estabelecidas duas classes de equivalência com cinco membros cada (A1B1C1D1E1 e A2B2C2D2E2). Em seguida, respostas de pressionar a tecla Z para ganhar pontos (função reforçadora positiva) e clicar em um botão com o mouse para evitar a perda de pontos (função reforçadora negativa) foram ensinadas diante de estímulos B, apresentados em duas diferentes cores de fundo: Amarela (B1 → pressionar Z; B2 → clicar no botão) e Azul (B1 → clicar no botão, B2, pressionar Z). A transferência de múltiplas funções sob controle contextual foi verificada em testes nos quais os estímulos do conjunto D eram apresentados nas diferentes cores de fundo. Os resultados indicaram o controle contextual da transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas, ou seja, as funções inicialmente estabelecidas para os estímulos B foram observadas também na presença do conjunto D, em acordo com as classes de equivalência estabelecidas e sob controle contextual das cores de fundo.

Palavras chaves: contexto funcional (Cfunc), Teoria das Molduras Relacionais (RFT), controle contextual, redes relacionais

Abstract

Studies that investigate the establishment of arbitrary relations between stimuli (e.g., stimulus equivalence research) often show the indirect acquisition of stimulus functions. It is argued that in the natural environment, stimuli belonging to networks of arbitrary relations have multiple functions. Most studies, however, used stimuli with a single function. The objective of the present study was to investigate the contextual control of the transfer of multiple discriminative stimulus functions in equivalence classes (discriminative function for a positively reinforced response and conditioned aversive function). Four verbally competent adults participated. Initially, two equivalence classes were established with five members each (A1B1C1D1E1 and A2B2C2D2E2). Then key-pressing responses followed by point earned in a counter (positive reinforcing function) and clicking a button with the mouse to avoid losing points (negative reinforcing function) were taught for B stimuli presented in two different background colors: Yellow (B1 → press Z; B2 → click on the button) and Blue (B1 → click the button, B2, press Z). The transfer of multiple functions under contextual control was shown in tests in which stimuli from set D were presented in the different background colors. The results indicate contextual control of the transfer of multiple stimulus functions, that is, the functions initially established for the B stimuli were also observed in the presence of stimuli from set D, according to the equivalence classes established and also under background control of the background colors.

Key words: functional context (Cfunc), Relational Frame Theory (RFT), contextual control, relational networks.

A área de controle por estímulos investiga como os processos de condicionamento respondente (por meio de contingências respondentes que envolvem pareamento de estímulo) e operante (por meio de contingências de reforço) estabelecem funções antecedentes de estímulo no controle do comportamento. Essas formulações preveem que o pareamento entre estímulos e o arranjo de contingências operantes (antecedentes e consequências para uma dada resposta) são necessários para que estímulos antecedentes adquiram novas funções comportamentais na ontogênese (Sério, Andery, Gioia & Micheletto, 2015). As funções de estímulo adquiridas via condicionamento respondente ou operante podem ser observadas, sistematicamente, com estímulos novos, que partilham semelhanças físicas com o estímulo para o qual uma função foi originalmente estabelecida. Tal processo é conhecido como generalização e foi amplamente descrito pela literatura da área (Catania, 1999; Sério et al., 2015). A aquisição de função para novos estímulos, no entanto, nem sempre pode ser explicada por generalização. Tais casos ocorrem, por exemplo, quando o estímulo que adquire uma dada função é completamente dissimilar em relação ao estímulo para o qual a função foi originalmente estabelecida (Hayes et al., 2001; Perez, et al., 2013; Dougher et al., 2014).

A aquisição indireta de funções de estímulos foi sugerida a partir de trabalhos que investigaram o estabelecimento de relações arbitrárias entre estímulos – como nos trabalhos sobre equivalência desenvolvido por Sidman (1994) e, mais recentemente, a partir dos estudos sobre a Teoria das Molduras Relacionais (*Relational Frame Theory* – RFT) (Hayes et al., 2001; Dymond & Rehfeldt, 2000). O tipo de procedimento mais comum para o estabelecimento de relações arbitrárias entre estímulos é o de emparelhamento com o modelo ou *matching-to-sample* (MTS) (de Rose et al., 2014; Dymond & Rehfeldt, 2000; Pérez-Gonzalez et al., 2015). Nesse procedimento, por meio de um treino de discriminação condicional, a escolha de um dado estímulo (denominado estímulo de comparação; e.g. B1,

B2 e B3) é colocada sob controle da presença de um outro estímulo (denominado modelo; e.g., A1, A2 ou A3).

Em um experimento com crianças, Barnes, Browne, Smeets e Roche (1995) utilizaram o MTS para estabelecer duas classes de equivalência com três membros cada (A1B1C1 e A2B2C2). Durante a primeira fase do experimento, foi realizado um treino discriminativo no qual os participantes deveriam aprender quatro relações condicionais: A1B1, A2B2, A1C1 e A2C2. Cada tentativa do treino era iniciada com apresentação de um estímulo modelo (ex.: A1), que era posto em frente à criança; em seguida, eram apresentados dois estímulos de comparação e era requerido que o participante escolhesse um deles. Respostas de escolha ao comparação programado para pertencer à mesma classe que o modelo (e.g., escolher B1 diante de A1), eram seguidas de feedback para acerto; respostas ao outro comparação (nesse caso, B2), eram seguidas de feedback para erro.

Os estudos sobre equivalência de estímulos demonstram, com frequência, que, depois de aprender um dado conjunto de relações condicionais, os participantes são capazes de responder também a novas relações, não diretamente ensinadas, que são derivadas daquelas que foram treinadas (Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982).

No estudo citado anteriormente (Barnes et al., 1995), depois de aprender as relações AB (A1B1, A2B2) e AC (A1C1 e A2C2), os participantes foram expostos a testes para verificar a formação de classes de equivalência BC (B1C1, B2C2) e CB (C1B1, C2B2); foi verificado que os participantes passaram a responder a uma série de relações não treinadas (e.g., CB e BC), ou seja, escolhiam B1 diante de C1, B2 diante de C2 e vice-versa, atestando a formação de duas classes de equivalência (A1B1C1 e A2B2C2). Diz-se que os estímulos passam a formar uma classe de equivalência quando, nos testes, os estímulos da mesma classe são substituíveis entre si no controle do comportamento, apresentando as propriedades

de reflexividade, simetria e transitividade (Sidman, 1994). A reflexividade é observada quando se verifica a relação ARA e BRB , ou seja, quando um estímulo está relacionado a ele mesmo; a simetria se dá quando há o treino para a relação ARB e se verifica a emergência da relação não treinada BRA ; e a transitividade pode ser testada quando um terceiro estímulo C é relacionado com um dos estímulos anteriores ARC , por exemplo, e se verifica a emergência da relação não treinada CRB (Sidman & Tailby, 1982), como foi verificado no estudo de Barnes et al. (1995).

Um fenômeno regularmente observado nos estudos de equivalência é o da transferência de função. Este termo tem sido utilizado para especificar funções adquiridas por meio do estabelecimento de relações arbitrárias entre estímulos (Dymond & Rehfeldt, 2000). Isso ocorre depois do estabelecimento de uma classe de equivalência quando uma nova função é treinada para um dos elementos dessa classe. A transferência de função é observada quando as funções existentes ou estabelecidas para um dos estímulos arbitrariamente relacionados na classe passam a ser observadas também nos demais estímulos pertencentes à mesma classe de equivalência. Deste modo, estes passam a ser substituíveis ou equivalentes entre si por partilharem funções semelhantes no controle do comportamento (Perkins et al., 2007; Dymond & Rehfeldt, 2000; Hughes & Barnes-Holmes, 2016). Em uma fase posterior do estudo de Barnes et al. (1995), após atestar a formação de classes de equivalência, os participantes foram treinados a bater palmas diante de $B1$ e a fazer um movimento ondulatório com a mão quando $B2$ era apresentado. Em seguida, o teste para transferência de função foi feito com a apresentação de $C1$ e $C2$ sem o fornecimento de feedback. Observou-se a ocorrência do bater palma diante de $C1$ e do movimento ondulatório diante de $C2$, de acordo com o histórico de treino com $B1$ e $B2$. Assim, pôde-se demonstrar a transferência da função discriminativa, ou seja, a aquisição indireta de função discriminativa para os estímulos do conjunto C .

Alguns pesquisadores têm discutido a respeito de quando e quais funções podem ser transferidas a depender de dados arranjos experimentais (Perkins et al., 2007; Dougher et al., 2014; Pérez-Gonzalez et al., 2015; Hayes et al., 1991). Aparentemente, nem todas as funções dos estímulos de uma classe podem ser transferidas ao mesmo tempo, por exemplo, quando a palavra “sorvete”, a imagem impressa de um sorvete e o sorvete em si fazem parte de uma classe de equivalência, esses diferentes estímulos podem todos exercer a função discriminativa, mas não para todas as respostas. Uma criança pequena tenderia a colocar a imagem impressa do sorvete na boca, mas ao perceber que o sabor não é o mesmo do sorvete, a criança aprenderia que diante da textura do papel, por exemplo, formas semelhantes terão sabores diferentes - o que a levaria a se comportar de modo diferente diante de novos estímulos impressos (Hayes et al. 2001). Tanto a palavra “sorvete” como a imagem de um sorvete e o sorvete em si podem compartilhar funções equivalentes por fazerem parte da mesma classe eliciando a salivação ou evocando considerações sobre a composição do sorvete, por exemplo. No entanto, se nem todas as funções são transferidas, já que não comemos a palavra “sorvete” ou lemos um sorvete quando estamos escolhendo um sabor, algum controle contextual sobre a emergência das funções transferidas por equivalência deve existir (Perkins et al., 2007; Dougher et al., 2014; Perez et al., 2013). Assim, nem todas as funções existentes ou adquiridas por um estímulo são transferidas a todos os membros de uma classe em todas as situações (Dougher et al., 2002). As dicas contextuais arbitrariamente estabelecidas, chamadas de Cfunc (contexto funcional) pela RFT, seriam os aspectos do ambiente que indicariam quais funções seriam transferidas e em quais situações (Dougher et al., 2014; Hayes et al., 2001; Perez et al., 2015).

No experimento de Barnes et al. (1995), foram utilizadas cores para funcionarem como controle contextual após a verificação da transferência de função discriminativa para C1 e C2. Quando a dica contextual apresentada era a cor Amarela, a resposta esperada diante

de B1 era o bater palma, já diante de B2 era o movimento ondulatório com a mão; quando a dica contextual era a cor Azul, as respostas eram invertidas. Verificou-se a transferência de função discriminativa uma vez que C1 e C2 evocaram as mesmas respostas que B1 e B2 diante das cores Amarelo e Azul, sem um treino direto anterior.

Outros estudos ressaltaram a necessidade de se investigar mais a respeito do papel do controle contextual na transferência de função (Dougher et al., 2002; Barnes et al., 1995; Perez et al., 2015; Perkins et al., 2007). Seguindo essa linha, em uma replicação sistemática de Barnes et al. (1995), Perez et al. (2015) investigaram o estabelecimento do controle contextual de funções discriminativas derivadas e sua extensão para outros estímulos após a ampliação das classes de equivalência. Nesse estudo, o procedimento de MTS foi utilizado para estabelecer três classes de equivalência com três membros cada, na qual foram ensinadas as relações AB e AC, e testadas as relações derivadas BC e CB de modo semelhante ao de Barnes et al. (1995) descrito anteriormente. Em seguida, foi realizado um treino discriminativo simples e um teste para transferência de função. Nesta fase, os participantes foram ensinados a pressionar a tecla X do teclado quando B1 era apresentado e Z quando B2 aparecia no centro da tela. A transferência de função foi observada quando, diante dos estímulos C1 e C2, os participantes pressionaram as teclas X e Z respectivamente. Em uma fase posterior, duas cores de fundo (Azul e Amarela) foram utilizadas como estímulos contextuais moduladores das respostas de pressão das teclas. Dado o fundo Azul, a resposta de pressionar X era reforçada diante de B1 e pressionar Z, diante de B2; dado fundo Amarelo, a resposta de pressionar M era reforçada diante de B1 e N diante de B2. A seguir, C1 e C2 foram apresentados nos fundos coloridos e o controle contextual da transferência de função foi verificado, ou seja, as mesmas respostas ocorridas na presença de B1 e B2, em conjunto com os fundos coloridos, foram ocasionadas quando os estímulos do conjunto B foram substituídos pelos seus equivalentes (C), nesse mesmo contexto. Verificou-se, também, que o

controle contextual das funções discriminativas derivadas foi mantido quando as classes de equivalência de três membros foram ampliadas para cinco (A1B1C1D1E1, A2B2C2D2E2). Foi verificado que D1 e E1 evocaram as mesmas respostas que B1 e C1, na presença dos fundos coloridos; um padrão similar foi observado para D2 e E2, que apresentaram as mesmas funções discriminativas que B2 e C2, contextualmente controladas pela cor do fundo.

O estudo do controle contextual em classes de equivalência tem sugerido a existência de diferentes tipos de controle contextual. O estímulo contextual pode ter um papel na reorganização das classes de equivalência, sinalizando em que momento um estímulo pertence a uma dada classe e qual momento este mesmo estímulo faria parte de outra classe (ex: Bush, Sidman & de Rose 1989; Gatch & Osborne, 1989; Wulfert & Hayes, 1988; Hayes et al., 1991). Para além das funções que se definem no momento da formação das classes, Dougher et al. (2002) estudou como o controle contextual participa da transferência de função evitando que a função se espalhe pra todos os estímulos da classe. Assim, nem todas as funções são adquiridas por todos os membros de uma classe (Dougher et al., 2002). Ainda, quando estímulos com múltiplas funções fazem parte de classes de equivalência, algum aspecto do ambiente deve indicar quais das funções de estímulos devem transferir em uma dada situação; estes são os estímulos contextuais funcionais (Cfunc) (Hayes et al., 2001), mencionados anteriormente, responsáveis pelo terceiro tipo de controle contextual.

A maioria dos estudos experimentais ainda tem lidado com o estabelecimento e teste da transferência de apenas uma função de estímulo dentro da mesma classe; no entanto, os estímulos dentro da classe podem ter mais de uma função e evocar diferentes respostas (McVeigh & Keenan, 2009; Perez et al., no prelo).

Nos estudos mencionados anteriormente, as dicas contextuais (Cfunc) desempenham importante papel na sinalização da função apropriada para diferentes ocasiões mostrando o controle contextual de funções discriminativas para diferentes respostas (Hayes et al. 2001; Perez et al., 2013; Perez et al., 2015). No entanto, do modo como ocorrem em ambiente natural, os estímulos podem assumir múltiplas funções (eliciadora, motivacional, evocar esquiva, funcionar como reforçador positivo ou negativo etc.). Barnes et al. (1995) e Perez et al. (2015), porém, investigaram a transferência do mesmo tipo de função de estímulo: a função discriminativa para respostas reforçadas positivamente. Nesse contexto, o presente estudo pretendeu replicar sistematicamente Perez et al. (2015), investigando o controle contextual e transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência: função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada.

Método

Participantes

Participaram do Experimento 1 quatro adultos do sexo masculino com idades entre 24 e 32 anos ($M= 26,75$; $SD=7,39$). Os voluntários foram contatados pessoalmente e as sessões foram agendadas de acordo com sua disponibilidade. Antes que o experimento fosse iniciado, os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os parâmetros éticos foram respeitados e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Deontologia em Estudos e Pesquisas da Univasf - CEDEP (protocolo CAAE 56575216.7.0000.5196), os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa ao final da sessão experimental. Nenhum participante recebeu qualquer forma de pagamento por participar dessa pesquisa. Optou-se por uma amostra não probabilística por conveniência (Martins, 2000), a fim de facilitar o acesso aos participantes.

Local, Equipamentos e Estímulos

A coleta de dados foi feita em uma sala silenciosa, sem interrupções, na qual se encontrava uma mesa, uma cadeira e um computador modelo Notebook Hp g42 215. Softwares (Delayed MTS versão 1.0, Perez, 2013; MultipleFunctions versão 2.0, Perez, 2014) construídos em Visual Basic 6.0, foram utilizados para apresentar estímulos visuais, liberar consequências e registrar respostas dos participantes.

A Figura 1 apresenta os conjuntos de estímulos que foram utilizados, formados por figuras sem sentido (fonte Wingdings, tamanho 14, preto). Palavras e sons foram utilizados como estímulos contingentes para acertos e erros na tarefa de *matching-to-sample* (MTS). As respostas designadas pelo experimentador como sendo corretas foram seguidas da apresentação da palavra “CORRETO”, no centro da tela, e do alerta padrão do Windows®, *chimes.wav* (notas tocadas numa escala ascendente); já as respostas designadas como incorretas foram seguidas da palavra “INCORRETO” e do alerta *chord.wav* (acorde dissonante). Nas tarefas de discriminação simples e condicional, foram utilizados pontos acumulados ou subtraídos de um contador localizado na parte central superior da tela.

Relações de Equivalência			
	1	2	3
A			
B			
C			
D			
E			
G			

Figura. 1. Estímulos visuais apresentados ao longo do procedimento

Procedimentos

A Figura 2, apresenta o resumo das fases experimentais. Os participantes foram submetidos às fases 1-3. A duração das sessões experimentais variou de 1h14min a 1h33min. As realizações das fases experimentais foram intercaladas com intervalos de 2-3 min.

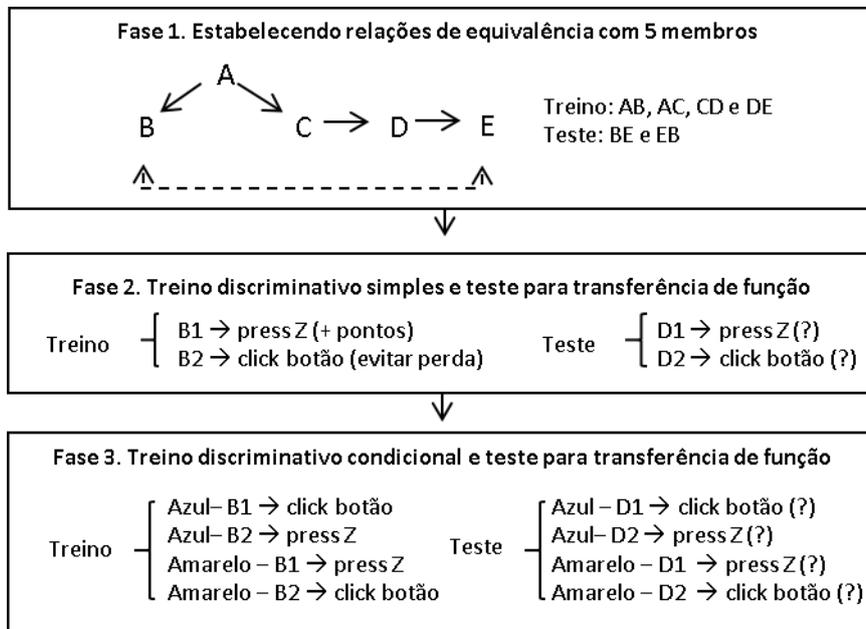


Figura 2. Resumo das Fases experimentais 1-3.

Fase 1. Treino de discriminação condicional e testes de formação de classes de equivalência.

O procedimento de MTS foi utilizado para o estabelecimento de duas classes de equivalência com cinco membros cada (ver Figura 1 e 2). Antes do início das tentativas de MTS, a seguinte instrução apareceu na tela:

“Uma figura será apresentada no centro da tela. Ao clicar sobre ela, esta desaparecerá. Imediatamente depois, três outras figuras aparecerão na parte inferior da tela e apenas uma delas poderá ser escolhida. Se você escolher a figura correta, que vai com aquela que foi apresentada no centro, o computador tocará um som alegre, seguido da

palavra ‘CORRETO’; se você escolher a figura errada, um som dissonante será apresentado junto com a palavra ‘INCORRETO’.

Haverá um momento, mais adiante, em que o computador não mais dirá se sua escolha foi correta ou não. Nesses casos, responda com base no que você aprendeu anteriormente. O computador seguirá registrando suas respostas e avaliando seus acertos.

Seu objetivo: acertar sempre”!

Inicialmente foram estabelecidas as relações AB (A1B1 e A2B2). Para tanto, um estímulo do conjunto A (A1 e A2) era apresentado como modelo, no centro da tela. Um clique do mouse sobre o modelo era seguido da apresentação de três estímulos de comparação, do conjunto B (B1, B2 e B3), dispostos lado a lado na parte inferior da tela. O participante então escolhia um dos estímulos de comparação. A resposta de escolha ao estímulo de comparação arbitrariamente designado como sendo o correto para o modelo apresentado (ex.: dado A1, clicar em B1), era seguida pela apresentação de um som ascendente e da palavra “CORRETO” no centro da tela. Caso outro estímulo de comparação fosse escolhido, era emitido um som dissonante e a palavra “INCORRETO” era apresentada. A apresentação das tentativas era intercalada por um intervalo entre tentativas (IET) de 2000 ms. Embora um terceiro estímulo fosse utilizado como comparação (e.g., B3), esses estímulos nunca eram corretos para nenhum dos modelos apresentados. O terceiro estímulo modelo tinha como função evitar o estabelecimento de respostas corretas ocorrendo por rejeição do estímulo incorreto (Perez, Tomanari & Vaidya, 2015). Os estímulos modelo foram apresentados semirandomicamente, de modo que o mesmo estímulo não fosse apresentado mais de três vezes seguidas. Os estímulos de comparação, por sua vez, apareciam em posições variadas, não sendo apresentados na mesma posição por mais de cinco vezes. O treino era interrompido quando o participante atingia o critério de acerto (36 acertos

consecutivos para essa fase). O treino das relações AC (A1C1 e A2C2), CD (C1D1 e C2D2) e DE (D1E1 e D2E2) se deram obedecendo ao mesmo procedimento descrito para AB. Em seguida foi apresentado um bloco designado de bloco completo, no qual eram intercaladas tentativas dos quatro treinos realizados (AB, AC, CD e DE). Quando o participante atingia o critério de 36 acertos consecutivos no treino completo, como preparação para os testes de equivalência, um bloco misto com 16 tentativas (quatro para cada treino: AB, AC, CD e DE) era apresentado, sem feedback para acertos e erros. Caso o participante mantivesse um responder estável no bloco sem feedback, eram realizados os testes para as relações derivadas BE e EB, também sem consequências programadas. Este bloco era composto por 24 tentativas, sendo 12 BE (B1E1, B2E2) e 12 EB (E1B1, E2B2) mescladas e randomizadas de modo que a mesma sequência não se repetisse mais de três vezes consecutivas. Os critério para passar nos testes de equivalência foram 20 acertos em 24 tentativas (aproximadamente 85%). Caso os participantes não passassem no teste, o bloco completo e o misto eram repetidos e, em seguida, o teste para relações derivadas era refeito.

Fase 2. Treino discriminativo simples e teste de transferência de função.

Essa fase teve por objetivo estabelecer duas funções distintas, uma para o estímulo B1 e outra para o estímulo B2, utilizando o programa Multiple Functions (MF). Cada tentativa era iniciada com a apresentação de B1 ou B2 no centro da tela juntamente com duas imagens. Uma era a imagem de uma “tecla Z” e a outra de um botão redondo vermelho, ambas dispostas lado a lado logo abaixo do estímulo B1 ou B2. Uma vez apresentado os estímulos, iniciava-se um intervalo de 5s para emissão de uma resposta. Quando B1 era apresentado, respostas de clicar a tecla Z do teclado produziram 10 pontos acrescentados ao contador ao final do intervalo (fonte Arial 18); qualquer outra resposta não produzia consequências programadas. Quando B2 era apresentado, respostas de clique com o mouse ao botão

vermelho evitava a perda de pontos; a emissão de qualquer outra resposta ou a ausência de resposta ao botão vermelho era seguido da perda de 5 pontos ao final do intervalo. Ao final do intervalo de 5s, as imagens desapareciam restando apenas o contador, posicionado na parte superior central da tela, que registrava o ganho ou perda de pontos. Quando havia ganho de pontos, o texto “+ 10”, em letra cinza, era apresentado logo abaixo do contador, um som ascendente era emitido pelo computador e esse valor era acrescentado ao contador que mostrava o total de pontos acumulados; quando havia perda de pontos, um som dissonante era emitido pelo computador, o texto “-5” era apresentado em vermelho logo abaixo do contador e esse valor era subtraído do total apresentado no contador; quando não havia nem perda nem ganho de pontos, o contador permanecia o mesmo. Após a apresentação das consequências iniciava-se um IET de 1 s antes que a nova tentativa fosse apresentada.

Antes que se iniciasse a Fase 2, a seguinte instrução era fornecida impressa ao participante:

“O computador irá lhe apresentar duas diferentes figuras no centro da tela, uma por vez. Descubra o que você deve fazer na presença de cada figura. Na presença de uma delas, você deverá (1) pressionar a tecla Z para ganhar pontos; na presença de outra, deverá (2) clicar com o mouse em um botão vermelho para evitar a perda de pontos. Seu objetivo é descobrir qual é a resposta adequada para cada figura apresentada. Mais adiante, o computador deixará de lhe mostrar se você respondeu adequadamente ou não. Nesse caso, o contador de pontos será retirado. No entanto, o programa seguirá registrando o que você faz e pontuando suas respostas. Atenção! Você deverá responder considerando o que você aprendeu nas fases anteriores”.

As sessões de treino foram compostas por tentativas randomizadas nas quais os estímulos B (B1 e B2) apresentados não se repetiram mais de três vezes consecutivas. Depois

que o critério de 36 acertos consecutivos fosse atingido, um bloco com 36 tentativas era iniciado, porém sem o fornecimento de feedback. Finalizado o intervalo de 5s, dava-se início ao IET. Em seguida, a transferência de função era testada apresentando-se os estímulos D (D1 e D2) num bloco de 10 tentativas (5 para D1 e 5 para D2), obedecendo o critério de 80% de acerto. A transferência da função discriminativa seria observada caso fosse verificado que D1 evocou a resposta de pressionar a tecla Z e que diante de D2 o participante clicou no botão vermelho usando o mouse. Caso o critério de aprendizagem não fosse atingido, o retreino foi considerado avaliando-se o cansaço do participante.

Fase 3. Treino discriminativo condicional e teste para transferência de função

Durante essa fase, as respostas aos estímulos B (B1 e B2) foram postas sob controle condicional de duas diferentes cores de fundo, Amarelo (G1) e Azul (G2) (Figura 1), utilizando o programa Multiple Functions (MF). Quando a cor de fundo era a Amarela, as respostas consideradas corretas foram as seguintes: diante de B1, pressionar a tecla Z do teclado; e diante de B2, clicar no botão com o mouse. Quando a cor do fundo era a Azul, as respostas consideradas corretas foram: diante de B1, clicar no botão com o mouse; e diante de B2, pressionar a tecla Z do teclado. Cada uma das combinações de estímulo, AzulB1, AmareloB1, AzulB2 e AmareloB2 eram apresentadas de modo semirandômico sem que o mesmo estímulo fosse apresentado mais de três vezes consecutivas.

Antes que se iniciasse a Fase 3, a seguinte instrução era fornecida impressa ao participante:

“Nessa fase, você irá utilizar as duas respostas que você aprendeu: 1) Ganhar pontos apertando a tecla Z, e 2) Evitar perdas clicando no botão vermelho. Fique atento, o que determinará qual das duas possibilidades de resposta é adequada para cada uma das figuras, será a cor de fundo.

Serão duas situações em que será necessário apertar a tecla Z e duas em que você precisará clicar no botão. Tente descobrir o que fazer diante de cada figura a depender da cor de fundo em que ela é apresentada!

Mais adiante, o computador deixará de lhe mostrar se você respondeu adequadamente ou não. Nesse caso, o contador de pontos será retirado. No entanto, o programa seguirá registrando o que você faz e pontuando suas respostas.

Atenção!! Você deverá responder considerando o que você aprendeu nas fases anteriores”.

Uma vez que os participantes atingissem o critério de 36 acertos consecutivos na fase de treino, um bloco sem feedback era apresentado como preparação para o teste. Caso o participante mantivesse critério de 36 respostas corretas consecutivas, ele era designado para a fase seguinte de teste para transferência de função. No teste para transferência de função, os estímulos D (D1 e D2) eram apresentados 5 vezes com cada combinação (AzulD1, AzulD2, AmareloD1 e AmareloD2), totalizando um bloco de 20 tentativas e obedecendo o critério de 80% de acerto. As respostas do participante não eram seguidas de feedback para acerto e erro, sendo prosseguidas somente pelo IET. O controle contextual de múltiplas funções para o mesmo estímulo pertencente à mesma classe de equivalência seria verificado caso: Com o fundo Amarelo, os participantes pressionassem a tecla Z diante de D1 e clicassem no botão com o mouse diante de D2; e com o fundo Azul, os participantes clicassem no botão com o mouse diante de D1 e pressionassem a tecla Z diante de D2, como mostra a Figura 2.

Resultados

A Tabela 1 apresenta os resultados do MTS na Fase 1, indicando quantas tentativas foram necessárias para que o critério de aprendizagem fosse atingido para cada um dos

participantes nos diferentes treinos relacionais, bem como o número de acertos por tentativas nos testes de relações derivadas. Durante essa fase, os participantes precisaram de 36 a 83 tentativas para atingir o critério de 36 acertos consecutivos durante o treino nos blocos simples: de 38 a 46 no AB; de 38 a 47 no AC; de 36 a 49 no CD; e de 38 a 83 no DE. Para os blocos completos, a variação foi de 36 a 70 tentativas e, durante o bloco sem feedback, S2, S3 e S4 tiveram 100% de acerto e S1 de aproximadamente 94%. Três dos quatro participantes atingiram 100% durante o teste de relações derivadas para EB+BE (S1, S3 e S4), a única exceção S2 que acertou 19 de 24 tentativas (79,16%). Ainda assim, para esse participante, optou-se por dar seguimento às fases experimentais subsequentes.

Tabela 1.

Desempenho dos participantes na tarefa de MTS para a Fase 1. As colunas representam a fase experimental, o tipo de treino e o número de respostas corretas para cada participante.

	Fase	Tarefa	Participantes			
			S1	S2	S3	S4
1	Treino (Tentativas até Critério)	MTS				
		AB	38	46	39	40
		AC	38	47	38	42
		CD	49	38	37	36
		DE	58	38	39	83
		AB + AC + CD + DE	70	36	37	36
	CD + DE (ext. / acertos)	15/16	16/16	16/16	16/16	
Teste (acertos)	EB +BE	24/24	19/24	24/24	24/24	

A Tabela 2 apresenta os resultados dos treinos e testes obtidos pelos 4 participantes durante as Fases 2 e 3. No treino da Fase 2, os participantes precisaram de 40 a 79 tentativas para atingirem o critério de aprendizagem. Nos blocos de treino sem feedback os

participantes mantiveram o desempenho observado durante o treino. Os participantes também apresentaram um número alto de acertos (pelo menos 8 em 10 tentativas) durante o primeiro teste de transferência de função discriminativa, realizada ao final da Fase 2.

Tabela 2.

Resultados para as tarefas do Multiple Function (MF) para as Fases 2 e 3. As colunas apresentam as fases experimentais e o tipo de treino para cada participante.

Fase	Tarefa		Participantes			
			S1	S2	S3	S4
	MF Botão vermelho e tecla Z					
2	Treino (tentativas até critério)	B	42	40	79	50
		B (ext.)	36	36	35	36
	Teste (acertos)	D	8/10	9/10	10/10	9/10
3	Treino (tentativas até critério)	B	50	78	179	61
		B (ext.)	36	36	36	36
	Teste (acertos)	D	18/20	19/20	19/20	19/20

Para completar o treino discriminativo condicional da Fase 3, utilizando as cores de fundo, os participante precisaram de 50 a 179 tentativas. No bloco sem feedback, todos os participantes mantiveram o desempenho do treino. Nos testes de transferência de função, em que os estímulos do conjunto D eram apresentados nas diferentes cores de fundo, os participantes S2, S3 e S4 acertaram 19 de 20 tentativas (95% de acerto) e S1 acertou 18 de 20 (90% de acerto), indicando a transferência de função sob controle contextual.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi investigar o controle contextual e transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada). Para tanto, foram estabelecidas duas classes de equivalência com cinco membros cada (A1B1C1D1E1 e A2B2C2D2E2). Inicialmente, respostas de pressionar a tecla Z para ganhar pontos (função reforçadora positiva) e clicar em um botão com o mouse para evitar a perda de pontos (função reforçadora negativa) foram ensinadas diante de estímulos do conjunto B por meio de um treino discriminativo simples e foi realizado um teste para transferência de função com os estímulos do conjunto D. O controle contextual foi investigado quando as respostas foram postas sob controle das cores de fundo com os estímulos B e o controle contextual da transferência de múltiplas funções foi observada nos estímulos do conjunto D. Os resultados indicaram o controle contextual da transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas, ou seja, as funções inicialmente estabelecidas para os estímulos B foram observadas também na presença conjunto D, em acordo com as classes de equivalência estabelecidas e sob controle contextual das cores de fundo.

Durante a Fase 1, três dos quatros participantes foram bem sucedidos nos testes de relações de equivalência. A exceção foi S2, que acertou 79% das tentativas. Como resultados positivos na transferência de função apesar de dados negativos na equivalência já foram encontrados na literatura (Dymond & Rehfeldt, 2000), optou-se pela permanência do participante, ainda que seu desempenho tenha ficado abaixo do critério de 80%. Confirmando a hipótese de que o escore seria suficiente apesar de menor, o desempenho nas fases seguintes obedeceu aos critérios de aprendizagem estabelecidos.

Durante a Fase 2 e Fase 3, todos os participantes tiveram desempenho de acordo com os critérios de aprendizagem nos resultados dos testes para transferência de função tanto na condição discriminativa simples quanto na condicional (Fases 2 e 3). Esses dados replicam outros estudos que envolveram a transferência de diferentes funções para estímulo pertencentes a diferentes classes de equivalência, no caso da Fase 2 (e.g., Hayes et al., 1991). Os dados da Fase 3 replicam estudos anteriores que demonstraram o estabelecimento do controle contextual da transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas como no estudo de Barnes et al. (1995) quando as respostas de bater palmas e fazer movimento ondulatório foram postas sob controle das cores de fundo ou como na Fase 3 do estudo de Perez et al. (2015) (para descrição mais detalhada, vide introdução). De acordo com a literatura (McVeigh & Keenan 2009; Perez et al., 2015), os resultados também indicaram que uma classe de equivalência com mais membros, aparentemente não dificulta a transferência de função de estímulo. Embora estudos com medidas contínuas (e.g. o diferencial semântico) sugiram a redução da transferência de função com o aumento do número dos estímulos da classe (e.g., Bortoloti & de Rose, 2009), esse pareceu não ser o caso com o uso de uma medida binária como a aqui utilizada. O uso de classes de equivalência longas em experimentos desse tipo tem sido utilizadas não apenas para testar a força da transferência de função, mas também tem sido uma opção para garantir que testes de transferência possam ser realizados com estímulos que não tiveram relação direta com os estímulos de treino, como no caso das classes de três membros, buscando se certificar de que a transferência ocorreu via relação derivada (Dymond & Rehfeldt, 2000).

Estudos anteriores já demonstraram a possibilidade de transferência da função discriminativa em contingências reforçadoras positivas e de outras funções como a respondente, por exemplo (Dougher, Hamilton, Fink & Harrington, 2007); em classes de equivalência estendidas (McVeigh & Keenan, 2009; Perez et al., 2015); e o controle

contextual da transferência de função de estímulo (Barnes et al., 1995; Perez et al., 2015). Apesar de os estudos citados representarem grande avanço seja por serem pioneiros ou por ratificarem os achados da literatura, estes testaram uma função de estímulo por vez, no entanto, do modo como ocorre em ambiente natural, os estímulos podem assumir múltiplas funções e deve haver um controle contextual para a emergência dessas funções (Hayes et al., 2001). No presente estudo, o teste de transferência foi feito com múltiplas funções discriminativas (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada) de modo que as cores de fundo Amarelo e Azul agiram como Cfunc, indicando qual função o estímulo exerceria. Assim, diante de cores de fundo diferentes, um mesmo estímulo assumiu uma função reforçadora positiva evocando a resposta de pressão à tecla Z, instalada e mantida pelo ganho de pontos, ou aversiva condicionada, evocando o clicar no botão com o mouse, instalado e mantido por evitar a perda de pontos. Além disso, essas funções foram transferidas para estímulos equivalentes, ainda sob controle contextual, indicando que estímulos podem assumir múltiplas funções devido a relações arbitrariamente estabelecidas e ficar sob controle contextual.

Como replicação sistemática de Perez et al. (2015), os resultados contribuíram para a maior generalidade dos dados. No estudo de Perez et al. (2015), foi observado o controle contextual da transferência de função considerando respostas ao teclado mantidas por reforçamento positivo. O presente estudo acrescenta à literatura por documentar o controle contextual e transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência, utilizando duas respostas distintas, tanto em termos de topografia como de função.

Nesse sentido, o presente trabalho representa um avanço no que se refere ao desenvolvimento de análogos experimentais cada vez mais complexos e próximos de como os fenômenos ocorrem na natureza, uma vez que testou a transferência de mais de uma

função discriminativa de estímulo sob controle contextual. No entanto, como foram escolhidas duas funções discriminativas de estímulos e foram treinadas duas respostas, existe a possibilidade de que os participantes tenham discriminado uma resposta durante os treinos e a segunda resposta tenha sido aprendida por exclusão, apesar de não haver dúvidas a respeito da transferência dessas funções para os estímulos equivalentes. Em função dessa limitação, talvez seja interessante que, num próximo estudo, a tarefa incluísse uma terceira opção de resposta no teste. Além disso, outras funções de estímulo podem ser acrescentadas e postas sob controle dos Cfunc ou ainda, colocar as respostas em diferentes esquemas de reforçamento. Aumentar o número de participantes também pode ser interessante na medida em que aumentaria a generalidade dos dados encontrados. Outro aspecto que pode ser explorado, a partir dos resultados obtidos e do delineamento testado, é a transferência do controle contextual das múltiplas funções treinadas nesse estudo, de modo que a função do controle contextual também possa ser adquirida de modo indireto.

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, 181-91. Retrieved from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0005791697000086>
- Barnes, D., Browne, M., Smeets, P. M., & Roche, B. (1995). A transfer of functions and a conditional transfer of functions through equivalence relations in three to six year old children. *The Psychological Record*, 45, 405-430. Retrieved from: <http://search.proquest.com/openview/81747a1cf90fe9cbe66e16309c9a16ae/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1817765>

- Bortoloti, R., & de Rose, J. C. (2009). Assessment of the relatedness of equivalent stimuli through a semantic differential. *The Psychological Record*, 59, 563-590. Retrieved from: <http://search.proquest.com/openview/6e18d2dd6c4bab938225c2b57540cd27/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41800>
- Brino, A. L. F., & Souza, C. B. A. (2005). Comportamento verbal: Uma análise da abordagem skinneriana e das extensões explicativas de Stemmer, Hayes e Sidman. *Interação em Psicologia*, 9 (2), 251-260. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v9i2.4796>
- Bush, K.M., Sidman, M., & de Rose, T.M. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45. Doi: 10.1901/jeab.1989.51-29
- Carrara, K. (2005). *Behaviorismo Radical: Crítica e metacrítica*. 2ª Ed. São Paulo: Editora UNESP.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição* (DG Souza, Trad.). Porto Alegre: Artmed. (Trabalho original publicado em 1998).
- Martins, G. A. (2000). *Estatística geral e aplicada*. Editora Atlas SA.
- de Rose, J. C. D., & Bortoloti, R. (2007). A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comportamental*, 15(SPE), 83-102. Retrieved from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452007000400006
- Dougher, M. J., Augustson, E., 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. Doi: 10.1901/jeab.1994.62-331

- 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. Doi: 10.1901/jeab.2007.45-05
- Dougher, M. J., Perkins, D. R., Greenway, D. E., Koons, A., & Chiasson, C. A. (2002). Contextual control of equivalence- based transformation of functions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 63–93. Doi:10.1901/jeab.2002.78-63
- Dougher, M., Twohig, M. P., & Madden, G. J. (2014). Basic and translational research on stimulus–stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 101, 1–9. Doi: 10.1002/jeab.69
- Dymond, S., & Rehfeldt, R. A. (2000). Understanding complex behavior: the transformation of stimulus functions. *The Behavior Analyst*. Vol 23, 239-25. Doi: 10.1007/BF03392013
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1992) Verbal relations and the evolution of behavior Analysis. *American Psychologist* 47:1383–95. Doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.47.11.1383>
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.) (2001). *Relational frame theory: a post- skinnerian account of human language and cognition*. New York: Springer. Doi: 10.1007/b108413
- Hayes, S. C., Kohlenberg, B. S., & Hayes, L. J. (1991). The transfer of specific and general consequential functions through simple and conditional equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56(1), 119–137. Doi: 10.1901/jeab.1991.56-119
- Hayes, S. C., Fox, E., Gifford, E. V., & Wilson, K. G. (2001). Derived relational responding as learned behavior. In S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes, & B. Roche (Eds.), *Relational Frame Theory: a post- skinnerian account of human language and cognition* (pp, 73-

- 86). New York: Springer. Doi: 10.1016/S0065-2407 (02) 80063-5
- Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2016). Relational frame theory: the basic account. In S.Hayes, D., Barnes-Holmes, Zettle, R. e Biglan, T. (Eds). Handbook of contextual behavioral science. New York: Wiley-Blackwell.
- McVeigh, B., & Keenan, M. (2009). Multiple functions in equivalence classes. *The Psychological Record*, 59(1), 93. Retrieved from: https://www.researchgate.net/profile/Michael_Keenan2/publication/45607622_Multiple_functions_in_equivalence_classes/links/5671435b08ae5252e6f3e3df.pdf
- Perez, W. F. (2013). DelayedMTS (1.0) [programa de computador]. São Paulo, SP: Paradigma – Centro de Ciências do Comportamento
- Perez, W. F. (2014). MultipleFunctions (2.0) [programa de computador]. São Paulo, SP: Paradigma – Centro de Ciências do Comportamento
- Perez, W. F., Kovac, R., Nico, Y. C., Caro, D., Fidalgo, A. P., Linares, I., Almeida, J. H., & de Rose, J. C. (no prelo). Título do artigo. *Journal of the Experimental Analyses of Behavior*.
- Perez, W. F., Nico, Y. C., Kovac, R., Fidalgo, A. P., & Leonardi, J. L. (2013). Introdução à teoria das molduras relacionais (Relational Frame Theory): Principais conceitos, achados experimentais e possibilidades de aplicação. *Perspectivas em análise do comportamento*, 4(1), 33-51. Retrieved from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-35482013000100005
- Perez, W. F., Tomanari, G. Y., & Vaidya, M. (2015). Effects of select and reject control on equivalence class formation and transfer of function. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 104(2), 146-166. Doi: 10.1002/jeab.164

- Perez, W. F., Fidalgo, A. P., Kovac, R., & Nico, Y. C. (2015). The transfer of cfunc contextual control through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 103, 511–523. Doi:10.1002/jeab.150
- Pérez-Gonzalez, L. A., Álvarez, E., Calleja, A., & Fernández, A. (2015). Transfer of three functions of contextual stimuli in conditional discriminations. *Psychological Record*. 65:277-287. Doi: 10.1007/s40732-014-0104-1
- Perkins, D. R., Dougher, M. J., & Greenway, D. E. (2007). Contextual control by function and form of transfer of functions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 88(1), 87–102. Doi: 10.1901/jeab.2007.36-04
- de Rose, Júlio C. de, & Bortoloti, Renato. (2007). A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comportamental*, 15(spe), 83-102. Retrieved from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452007000400006&lng=pt&tlng=pt.
- de Rose, J. C., Gil, M. S. C. A., & Souza, D. G. (2014). Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Sério, T.M.A.P., Andery, M.A., Gioia, P.S., & Micheletto, N. (2015). *Controle por estímulos e comportamento operante: Uma (nova) introdução*. Educ: São Paulo.
- Sidman, M. (1992). Equivalence relations: Some basic considerations. In S. C. Hayes, & I. J. Hayes (Eds.), *Understanding verbal relations* (pp. 15-27). Reno, NV: Context Press
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. *Analysis and integration of behavioral units*, 213-245. In T. C. Thompson, & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavior units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative. Retrieved from: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1994-98777-000>

- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. Doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Skinner, B. F. (2005). *Questões Recentes na Análise Comportamental*. 5ª ed. São Paulo: Papiros.
- Wulfert, E., & Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50(2), 125-144. Doi: 10.1901/jeab.1988.50-125

ARTIGO 2

Transferência do Controle Contextual de Estímulos com Múltiplas Funções

Discriminativas em Classes de Equivalência

Resumo

O controle contextual de estímulos com múltiplas funções discriminativas também pode ser estabelecido indiretamente, via relações arbitrárias entre estímulos. O presente estudo teve por objetivo investigar a transferência do controle contextual de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada). Participaram 4 adultos verbalmente competentes. O procedimento adotado no estudo descrito no Artigo I foi replicado seguido de duas outras condições. Para investigar a transferência do controle contextual, as cores de fundo (Cfunc) foram postas em relação de equivalência com padrões de linhas. Desse modo, pôde-se investigar se os padrões de linha adquiririam indiretamente funções de controle contextual da transferência de função de estímulo com múltiplas funções discriminativas via relações de equivalência com as cores de fundo, originalmente estabelecidas como estímulos contextuais (Cfunc). Os resultados apontaram para a possibilidade da função do Cfunc ser adquirida via classes de equivalência e de controlar múltiplas funções discriminativas de estímulos arbitrariamente relacionados.

Palavras chaves: contexto funcional (Cfunc), Teoria das Molduras Relacionais (RFT), controle contextual, redes relacionais.

Abstract

Contextual control of multiple discriminative stimulus functions can also be established indirectly through arbitrary relations between stimuli. The present study aimed to investigate the transfer of contextual control of multiple discriminative stimulus functions (discriminative function for a positively reinforced response and conditioned aversive function) in equivalence classes. Four verbally competent adults participated. The procedure adopted in Article I was replicated followed by two other conditions. To investigate the transfer of contextual control, the background colors (Cfunc) were placed in equivalence relation with line patterns. Thus, it was possible to investigate whether the line patterns would indirectly acquire the control of multiple functions via relations of equivalence with the background colors, originally established as contextual stimuli (Cfunc). The results showed that the Cfunc function was acquired via equivalence classes and the line patterns gained control over multiple discriminative functions of arbitrarily related stimuli.

Key words: functional context (Cfunc), Relational Frame Theory (RFT), contextual control, relational networks.

O estudo sobre as relações estímulo-estímulo e como eles adquirem função tem sido a chave para se entender linguagem, comportamento simbólico, geratividade da linguagem, abstração, comportamento governado por regras, dentre outros fenômenos psicológicos, sob uma perspectiva analítico comportamental (de Rose et al., 2014; Hayes et al., 2001; Sidman, 1994; Hughes & Barnes-Holmes, 2016). O modelo de equivalência de estímulo e a RFT tem sido alternativas que apontam para a emergência das relações derivadas como ponto central para uma explicação comportamental da complexidade e geratividade da linguagem (Hayes et al., 2001). Os estudos produzidos a partir dessas perspectivas tem demonstrado que estímulos adquirem função não apenas a partir do treino direto de uma dada função ou por generalização (que envolve uma semelhança topográfica entre estímulos), mas também de maneira indireta, a partir do estabelecimento de relações arbitrárias entre estímulos.

Perez et al. (2015) investigaram a transferência de função entre estímulos de uma classe de equivalência. Nesse estudo, inicialmente foi utilizado o procedimento de MTS para que três classes de equivalência com três membros cada fossem formadas. Assim, as relações AB e AC foram ensinadas e os testes para relações derivadas foi realizado com BC e CB. Em seguida, foi realizado um treino discriminativo simples e um teste para transferência de função. Nesta fase, os participantes foram ensinados a pressionar a tecla X do teclado quando B1 era apresentado e Z quando B2 aparecia no centro da tela. A transferência de função foi observada quando, diante dos estímulos C1 e C2, os participantes pressionaram as teclas X e Z, respectivamente.

Uma característica importante dos estímulos envolvidos em relações simbólicas, ou de equivalência, é que eles apresentam várias funções. Portanto, assume-se que aspectos contextuais determinem quais funções devem vigorar em uma dada situação (Sidman, 1994; Hayes et al. 2001; Dougher et al., 2002; Perez et al. 2015). No entanto, esse controle

contextual se dá com base em aspectos arbitrários do contexto (Hayes et al., 2001; Dougher et al., 2014; Perez et al., 2013). Esses aspectos são chamados, pela RFT, de dicas contextuais funcionais (Cfunc) (Hayes et al., 2001). Em uma fase subsequente do estudo de Perez et al. (2015), cores de fundo (Azul e Amarela) foram utilizadas como estímulos contextuais moduladores das respostas de pressão das teclas. Dado o fundo Azul, a resposta de pressionar X era reforçada diante de B1 e pressionar Z, diante de B2; dado fundo Amarelo, a resposta de pressionar M era reforçada diante de B1 e N diante de B2. A seguir, C1 e C2 foram apresentados nos fundos coloridos e o controle contextual da transferência de função foi verificado, ou seja, as mesmas respostas ocorridas na presença de B1 e B2, em conjunto com os fundos coloridos, foram ocasionadas quando os estímulos do conjunto B foram substituídos pelos seus equivalentes do conjunto C, nesse mesmo contexto.

O estudo de Perez et al. (2015), no entanto, apresenta uma limitação na investigação do controle contextual de funções de estímulo. Todas as funções estabelecidas envolveram respostas de mesma topografia mantidas por uma mesma função (reforçamento positivo). Ampliando a generalidade dos achados de Perez et al., de Azevedo (Experimento 1 – Artigo 1) realizou uma replicação sistemática daquele estudo avaliando o controle contextual de múltiplas funções de estímulo envolvendo respostas de diferentes topografias mantidas por reforçamento positivo ou negativo. Neste estudo, inicialmente foram estabelecidas duas classes com cinco membros cada (A, B, C, D e E) e realizados testes para formação de relações derivadas entre os estímulos BE e EB. Em seguida, foi realizado um treino discriminativo, semelhante ao desenvolvido por Perez et al. (2015), em que a resposta de pressionar Z quando B1 era apresentado era reforçado com o ganho de pontos e clicar num botão com o mouse evitava perda de pontos diante de B2. Testes com os estímulos do conjunto D demonstraram transferência de função, já que os participantes respondiam a D1 com a resposta de pressionar Z e a D2 com o clique no botão. O controle contextual de

múltiplas funções foi verificado quando as cores de fundo (Azul e Amarelo) foram apresentadas juntamente com os estímulos do conjunto B num treino discriminativo condicional. Assim, quando a cor de fundo era Azul, diante de B1 a resposta de clicar com mouse no botão evitava a perda de pontos e na presença de B2 a pressão à tecla Z produzia acréscimo de pontos; já com a cor de fundo Amarela, quando B1 era apresentado a resposta de pressão à tecla era reforçada com ganho de pontos e diante de B2 o clique no botão evitava a perda de pontos. Desse modo, um mesmo estímulo passou a exercer duas funções (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada) a depender da cor de fundo (Cfunc) apresentada. Os testes de transferência de função foram realizados com os estímulos do conjunto D e o que se verificou foi que os participantes respondiam a esse conjunto de estímulo como respondiam ao conjunto B, demonstrando a transferência de múltiplas funções de estímulo sob controle contextual das cores de fundo.

Os estímulos contextuais também podem estar, por sua vez, arbitrariamente relacionados a outros estímulos; assim, estes devem também adquirir essa função de modo indireto por meio do estabelecimento de classes de equivalência (e.g.; Gatch & Osbourne, 1989; Stewart, Barrett, McHugh, Barnes-Holmes & O’Hora, 2013; Perez et al., 2015; Perez et al., no prelo). Gatch e Osborne (1989), em um estudo sobre a transferência da função do controle contextual via classes de equivalência, investigaram se estímulos contextuais com função de reorganizar dadas classes de equivalência poderiam transferir suas funções para outros estímulos arbitrariamente relacionados à eles por equivalência. Para tanto, foram formadas duas classes de equivalência utilizando o procedimento de MTS, então, na presença do estímulo contextual X1, eram reforçadas respostas consistentes com a formação da classe A1B1C1 e na presença do contextual X2, eram reforçadas respostas consistentes com a classe A1B2C2. Após se verificar o estabelecimento das classes de equivalência contextualmente controladas, as dicas contextuais X1 e X2 foram colocadas em duas outras classe de

equivalência $X_1Y_1Z_1$ e $X_2Y_2Z_2$. Testes de transferência de função mostraram que os estímulos equivalentes a X_1 e X_2 , ou seja, Y_1-Z_1 e Y_2-Z_2 assumiram a função de controle contextual treinada para os estímulos X , demonstrando a transferência do controle contextual.

A transferência do controle contextual também foi investigada em uma fase posterior do estudo de Perez et al. (2015). Para tanto, os estímulos utilizados como cores de fundo (Azul e Amarela) foram colocadas em classes de equivalência com padrões de linha (Horizontal e Vertical). Após o estabelecimento de classes de equivalência entre padrões de linhas e cores de fundo, as respostas evocadas sob controle dos padrões de cores passaram a ser evocadas pelos seus padrões de linha equivalentes. Assim, dado o fundo com padrão de linha Horizontal, a resposta de pressionar X era reforçada diante de B_1 e pressionar Z , diante de B_2 ; dado o padrão Vertical, a resposta de pressionar M era reforçada diante de B_1 e N diante de B_2 . Esses achados, corroboram com a ideia de que os estímulos denominados Cfunc também participam de classes de equivalência e podem ter suas funções transferidas. Desse modo, os Cfunc provavelmente dividem essa função com outros estímulos relacionados arbitrariamente (Hayes et al, 2001).

O estudo da transferência do controle contextual tem contribuído para o entendimento de um importante aspecto relativo ao fenômeno da linguagem: a geratividade da linguagem. As relações treinadas diretamente são responsáveis por uma parte básica do repertório, mas as condições podem se rearranjar e a emergência de relações derivadas tem fundamental importância na geração de novas relações de estímulos com papel controlador do comportamento (de Rose et al., 2014; Stewart, McElwee & Ming, 2013; Perez et al., 2015). Quando funções são transferidas de modo arbitrário e estímulos pertencentes a classes de equivalência passam a exercer controle sobre comportamentos, têm-se um salto de aprendizagem no qual relações nunca ensinadas emergem, isso pode ser observado no estudo

da emergência do vocabulário, por exemplo, quando frases nunca antes pronunciadas são ditas ou sentenças entendidas (de Rose et al., 2014; Stewart et al., 2013b; Stewart et al., 2013a).

No estudo de de Azevedo (Experimento 1 – Artigo 1), foi investigado o controle contextual e transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência. Levando-se em consideração que, do modo como ocorrem em ambiente natural, estímulos podem assumir diversas funções, esse estudo pôde demonstrar, em um análogo experimental, o controle contextual dessas múltiplas funções. Assim, um mesmo estímulo passou a exercer uma função discriminativa para respostas reforçadas positivamente ou negativamente a depender da dica contextual funcional apresentada. Perez et al. (2015), investigaram a transferência do controle contextual para funções discriminativas envolvendo respostas ao teclado mantidas por reforçamento positivo. O presente estudo teve como objetivo replicar sistematicamente o estudo de Perez et al. (2015) avaliando, no entanto, a transferência do controle contextual de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada). Para tanto, foram replicadas as três primeiras fases do Experimento 1, em seguida as cores de fundo foram postas em equivalência com os padrões de linha como no estudo de Perez et al. (2015) para que, em uma fase subsequente, fossem realizados testes de transferência para múltiplas funções discriminativas.

Método

Participantes

Participaram do Experimento 2 quatro adultos de ambos os sexos (M=3 e F=1) com idades entre 26 e 38 anos (M= 31,75; SD= 4,6). Os participantes passaram pelos mesmos procedimentos descritos no Experimento 1 (Artigo 1) antes do início das sessões experimentais.

Local, Equipamentos e Estímulos

A coleta de dados foi feita em uma sala silenciosa, sem interrupções, na qual se encontrava uma mesa, uma cadeira e um computador modelo Notebook Hp g42 215. Softwares (Delayed MTS versão 1.0, Perez, 2013; MultipleFunctions versão 2.0, Perez, 2014) construídos em Visual Basic 6.0, foram utilizados para apresentar estímulos visuais, liberar consequências e registrar respostas dos participantes.

A Figura 3 apresenta os conjuntos de estímulos que foram utilizados, formados por figuras sem sentido (fonte Wingdings, tamanho 14, preto). Palavras e sons foram utilizados como estímulos contingentes para acertos e erros na tarefa de *matching-to-sample* (MTS). As respostas designadas pelo experimentador como sendo corretas foram seguidas da apresentação da palavra “CORRETO”, no centro da tela, e do alerta padrão do Windows®, *chimes.wav* (notas tocadas numa escala ascendente); já as respostas designadas como incorretas foram seguidas da palavra “INCORRETO” e do alerta *chord.wav* (acorde dissonante). Nas tarefas de discriminação simples e condicional, foram utilizados pontos acumulados ou subtraídos de um contador localizado na parte central superior da tela.

		Relações de Equivalência		
		1	2	3
Conjuntos de Estímulos	A			
	B			
	C			
	D			
	E			
	F			
	G	Amarelo	Azul	Roxo
	H			

Figura 3. Estímulos visuais apresentados ao longo do experimento.

Procedimentos

A Figura 4, apresenta o resumo das fases experimentais. Os participantes do Experimento 2 foram expostos às fases 1-5. A duração das sessões experimentais variou de 2h35min a 4h13min. As realização das fases experimentais foram intercaladas com intervalos de 2-3 min.

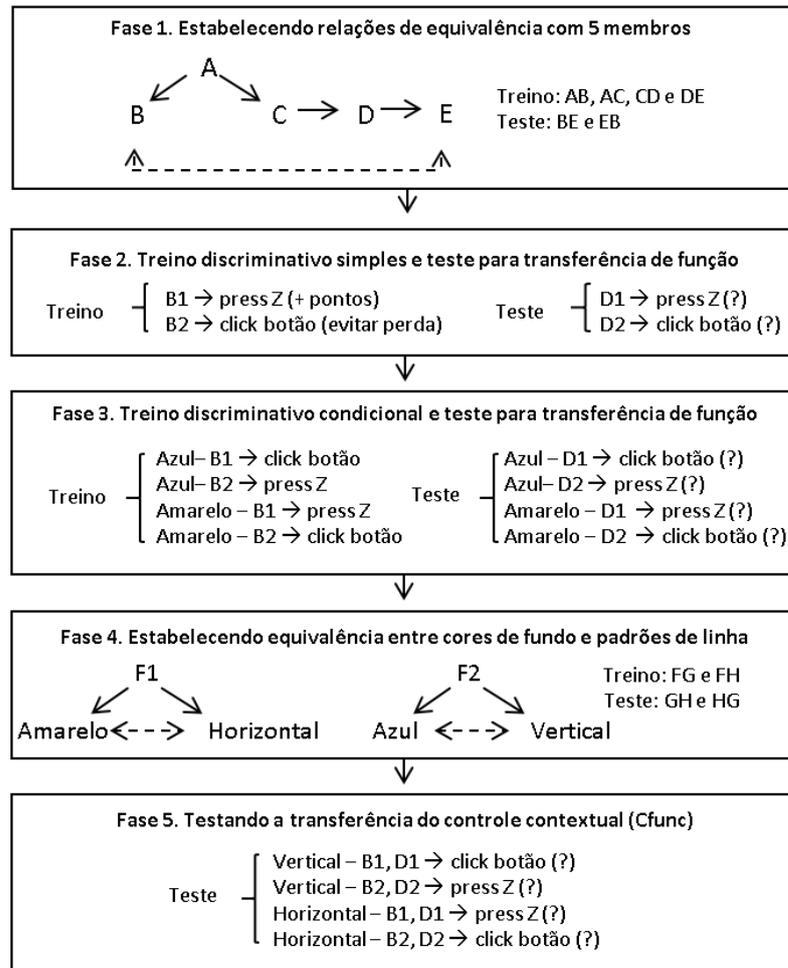


Figura 4. Resumo das Fases experimentais 1-5.

Fase 1-3.

Ver Experimento 1 (Artigo 1).

Fase 4. Estabelecendo relações de equivalência entre cores de fundo e padrões de linha

Essa fase do experimento teve por objetivo estabelecer as duas diferentes cores de fundo Amarelo e Azul (conjunto G) como equivalentes aos dois diferentes padrões de linhas Horizontais e Verticais (conjunto H), respectivamente (ver Figura 3). Para tanto, foi utilizado um procedimento de MTS tal como descrito na Fase 1 do Experimento 1 (Artigo 1). Inicialmente, foram treinadas as relações FG (F1G1 e F2G2) seguidas das relações FH (F1H1

e F2H2). Quando o desempenho atingia o critério de aprendizagem (36 acertos consecutivos), era apresentado um bloco misto chamado de bloco completo que apresentava as tentativas de FG e FH de modo semirandômico. Em seguida, esse bloco era repetido sem o fornecimento de feedback, como uma preparação para os testes. Então, um teste para a relação derivada GH e HG era rodado sem consequências programadas. O teste foi composto por 24 tentativas (12 para cada relação GH e HG), obedecendo o critério de 80% de acerto.

Fase 5. Teste para controle contextual de múltiplas funções pelos novos padrões de fundo

Esses testes tiveram o objetivo de investigar se as respostas evocadas pelos conjuntos de estímulos B e D dado as duas cores de fundo Amarelo (G1) e Azul (G2), também ocorreriam caso essas cores de fundo fossem substituídas por seus estímulos equivalentes referentes aos padrões de linhas (conjunto de estímulos H), Horizontal (H1) e Vertical (H2), respectivamente como descrito nas Figuras 3 e 4. O programa Multiple Functions foi utilizado durante essa Fase. O primeiro bloco de teste foi composto pelos estímulos do conjunto B sendo os fundos formados pelos diferentes padrões de linha: HorizontalB1, HorizontalB2, VerticalB1 e VerticalB2. Os estímulos foram apresentados cinco vezes cada, de modo semirandomizado, em um bloco de 20 tentativas sem feedback (as respostas foram seguidas somente pelo IET). Os estímulos foram apresentados de modo semirandômico, sendo que cada estímulo não foi repetido mais de três vezes consecutivas. Seria observada a transferência de controle contextual para múltiplas funções caso as seguintes respostas para cada combinação tenham sido evocadas: Quando o padrão de linhas de fundo fosse Horizontal, diante de B1, a resposta de pressionar a tecla Z; e diante de B2, clicar no botão com o mouse; quando o padrão de linhas de fundo fosse Vertical, diante de B1, a resposta de clicar no botão com o mouse; e diante de B2, a resposta de pressionar a tecla Z (ver Figura 4).

Em seguida, foi conduzido o segundo bloco de testes para verificar a transferência do controle contextual dos diferentes padrões de linhas de fundo para os estímulos do conjunto D (D1 e D2), em um bloco de 24 tentativas. Este bloco era formado pela combinação dos estímulos do conjunto D (D1 e D2) e os diferentes padrões de linha: HorizontalD1, HorizontalD2, VerticalD1 e VerticalD2; sendo composto por cinco tentativas de cada combinação para D e por quatro tentativas das combinações de B do bloco anterior. Neste bloco, assim como nos demais blocos de teste, não havia feedback. Seria verificada transferência do controle condicional dos diferentes padrões de linhas de fundo caso os participantes respondessem às seguintes combinações: quando o padrão de linha era Horizontal, diante de D1, a resposta de pressionar a tecla Z; e diante de D2, clicar no botão com o mouse; quando o padrão de linhas de fundo fosse Vertical, diante de D1, a resposta de clicar no botão com o mouse; e diante de D2, a resposta de pressionar a tecla Z (consultar Figura 4).

Resultados

A Tabela 3 apresenta os resultados do MTS na Fase 1 e 4, indicando quantas tentativas foram necessárias para que o critério de aprendizagem fosse atingido para cada um dos participantes nos diferentes treinos relacionais, bem como o número de acertos por tentativas nos testes de relações derivadas. Durante a Fase 1, os participantes precisaram de 37 a 145 tentativas para atingir o critério de 36 acertos consecutivos durante o treino nos blocos simples, especificamente: de 41 a 145 tentativas no treino AB; de 38 a 115 no AC; de 37 a 130 no CD; e de 38 a 63 no DE. Para os blocos completos, a variação foi de 36 a 66 tentativas e durante o bloco sem feedback, observou-se que os participantes mantiveram o desempenho do treino. Dos quatro participantes, apenas S6 não atingiu o critério para o teste de relações derivadas (EB+BE) e não pôde dar sequência às fases experimentais. Dos demais

participantes, S5 e S7 acertaram todas as tentativas do teste de relações derivadas para EB+BE, e S8 que obteve 87,5% de acerto, o que demonstrou a formação da classe de equivalência.

Tabela 3.

Desempenho dos participantes na tarefa de MTS para a Fase 1 e 4. As colunas representam a fase experimental, o tipo de treino e o número de respostas corretas para cada participante.

Fase	Tarefa	Participantes				
		MTS	S5	S6	S7*	S8
1	Treino (Tentativas até Critério)	AB	63	52	145	1 ^a 214 2 ^a 41
		AC	38	57	38	115
		CD	37	39	130	38
		AB+ AC+ CD+ DE	36	1 ^a 36 2 ^a 36	66	1 ^a 60 2 ^a 36
		AB+ AC+ CD+ DE (ext.)	16/16	1 ^a 16/16 2 ^a 16/16	16/16	1 ^a 15/16 2 ^a 15/16
Teste (acertos)	EB+BE	24/24	1 ^a 10/24 2 ^a 4/24	24/24	1 ^a 9/24 2 ^a 21/24	
4	Treino (tentativas até critério)	FG	39	-	39	57
		FH	38	-	39	65
		FG+FH	36	-	50	36
		FG+FH (ext.)	156	-	100	128
Teste (acertos)	HG+GH	24/24	-	24/24	23/24	

* 1^a e 2^a = primeiro bloco e repetição do bloco.

A Tabela 4, apresenta os resultados dos treinos e testes obtidos pelos três participantes durante as Fases 2, 3 e 5. No treino da Fase 2, os participantes precisaram de 50 a 59 tentativas para atingir o critério de aprendizagem. Nos blocos de treino sem feedback os participantes mantiveram o desempenho observado durante o treino. O teste para transferência de função da fase de treino discriminativo simples (Fase 2) para os estímulos do

conjunto D (D1 e D2), foi bem sucedido, variando de 7 a 10 acertos para 10 tentativas. O número de tentativas para que o treino discriminativo condicional, que utilizou as cores de fundo (Fase 3), fosse completado, variou de 37 a 58 tentativas. Durante o bloco sem feedback o desempenho do treino foi mantido para todos os participantes. Nos testes de transferência de função, com os estímulos do conjunto D, S5 e S8 obtiveram acerto em todas as tentativas. S8, no entanto, precisou repetir o teste, pois errou todas as tentativas na primeira vez, alegando que se confundiu; no teste subsequente, obteve 100% de acerto. S7 errou as quatro primeiras tentativas do bloco, como no teste da fase anterior, obtendo 80% de acerto. Os resultados mostram que houve a transferência de função de estímulo sob controle contextual para todos os participantes.

Tabela 4.

Resultados para as tarefas do Multiple Function para as Fases 2, 3 e 5. As colunas apresentam as fases experimentais e o tipo de treino para cada participante.

Fase	Tarefa		Participantes			
			S5	S6	S7	S8
	MF Botão vermelho e tecla Z					
2	Treino	B	50	-	56	59
	(tentativas até critério)	B (ext.)	36		36	1ª 29 2ª 30
	Teste (acertos)	D	9/10	-	7/10	8/10
3	Treino	B	55	-	58	1ª 59 2ª 37
	(tentativas até critério)	B (ext.)	36	-	36	1ª 35 2ª 36
	Teste (acertos)	D	20/20	-	16/20	1ª 0/20 2ª 20/20
5	Teste (acertos)	B	19/20	-	18/20	14/20
	Teste (acertos)	B; D	21/24	-	23/24	20/24

* 1ª e 2ª = primeiro bloco e repetição do bloco.

Os participantes que completaram as todas as fases experimentais (S5, S7 e S8) foram bem sucedidos no treino que estabeleceu as relações de equivalência entre as cores de fundo e os padrões de linha (Fase 4, Tabela 3). Nesta Fase, o número de tentativas para que o critério fosse atingido variou de 36 a 65 nos blocos de treino simples e de 36 a 156 nos blocos completos. No bloco sem feedback, por uma falha de programação, um número extenso de tentativas foi apresentada para todos os participantes. Ao invés das 36 tentativas planejadas, foram apresentadas de 100 a 156 tentativas. No entanto, não houve prejuízo no desempenho do treino, uma vez que observou-se que os participantes mantiveram o desempenho nas demais fases experimentais. No teste das relações derivadas dessa fase (GH+HG), os três participantes apresentaram alta porcentagem de acerto (96%-100%), demonstrando a formação de uma classe de equivalência entre cores de fundo e padrões de linha.

A transferência do controle contextual de múltiplas funções foi testada na Fase 5, em duas etapas. Inicialmente foi realizado um teste com os estímulos do conjunto B (B1 e B2) e em seguida o teste para os estímulos do conjunto D (D1 e D2), nos quais os participantes tiveram desempenhos relativamente homogêneos, com exceção de S8 que teve um desempenho um pouco abaixo dos demais participantes tendo acertado 70% e 83%, nos testes com os estímulos do conjunto B e D respectivamente, enquanto que S5 acertou 95% e 87,5% e S7 acertou 90% e 95%. Mesmo com o rendimento de S8 abaixo do critério de aprendizagem, os resultados demonstram que houve a transferência do controle contextual das cores de fundo para os padrões de linhas e a transferência de múltiplas funções de estímulo dos estímulos do conjunto B (B1 e B2) para os do conjunto D (D1 e D2)

Discussão

O presente estudo investigou a transferência do controle contextual de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada). O procedimento do estudo anterior (Experimento 1 – Artigo 1) foi replicado (Fases 1, 2 e 3) e novas condições experimentais foram acrescentadas nas Fases 4 e 5. Assim como em Perez et al. (2015), para investigar a transferência do controle contextual, na Fase 4, as cores de fundo (Cfunc) foram postas numa relação de equivalência com padrões de linhas. Desse modo, pôde-se investigar, na Fase 5, se os padrões de linha adquiririam indiretamente funções de controle contextual de múltiplas funções discriminativas via relações de equivalência com as cores de fundo, originalmente estabelecidas como estímulos contextuais (Cfunc).

Durante a Fase 1, três dos quatro participantes concluíram a tarefa indicando formação das classes de equivalência, no entanto S6 não completou o procedimento de MTS e encerrou sua participação no experimento. Os dados replicam os achados de Perez et al. (2015) e do Experimento 1 (Artigo 1) apresentado anteriormente. Em geral não há dificuldades para adultos verbalmente competentes completarem a tarefa de MTS, que é um procedimento largamente utilizado em experimentos sobre equivalência de estímulos (Sidman, 1994; de Rose et al., 2014), no entanto, alguns fatores podem afetar o desempenho de um participante na tarefa de formação de classes de equivalência, como a observação, por exemplo (para saber mais: de Rose et al., 2014, pg. 57). Nas Fase 2 e 3, o participante S7, que obteve escores mais baixos que os dos demais participantes nos testes, errou apenas as primeiras tentativas, depois manteve o padrão de acerto e informou, ao final da sessão experimental, que errava propositalmente algumas tentativas afim de descobrir qual era o

critério para mudança de fase, isso certamente fez com que as sessões fossem mais longas para ele, já que o critério de aprendizagem dependia de acertos consecutivos. Outro aspecto a se notar na Fase 3, foi o fato de que o participante S8 errou todas as tentativas no teste e quando repetiu este bloco acertou todas, ao final da sessão experimental informou que achou que deveria responder ao contrário.

Os resultados das Fases 4 e 5 corroboram os achados de Gatch e Osborne (1989) e Perez et al. (2015), já que demonstraram a transferência do controle contextual via classes de equivalência para todos os participantes que concluíram as cinco fases. Ainda, os presentes resultados ampliam a generalidade dos achados apresentados por Perez et al. (2015), demonstrando que estímulos contextuais funcionais (Cfunc) podem ser estabelecidos indiretamente, via relações arbitrárias de equivalência, em situações ainda mais complexas do que as estudadas até então, já que envolveu o controle de múltiplas funções de estímulo e diferentes topografias de resposta. Perez et al. (2015) haviam demonstrado a transferência do controle contextual numa tarefa de pressão a teclas para o ganho de pontos, investigando a função discriminativa reforçada positivamente; o presente estudo investigou as funções discriminativas para respostas reforçadas positivamente e negativamente com respostas com diferentes topografias, pressão à tecla e click num botão com o mouse.

O estudo do controle contextual tem levantado a questão de como os Cfunc assumem essa função. Segundo Hayes et al. (2001), esse controle se dá com base em aspectos arbitrários do contexto, nesse sentido, pesquisadores tem estudado a aquisição indireta da função de controle contextual via transferência de função em relações de equivalência (Gatch & Osborne, 1989; Stewart et al., 2013a; Perez et al., 2015; Perez et al., no prelo).

Os resultados apontaram para a possibilidade da função do Cfunc ser adquirida via classes de equivalência e de controlar múltiplas funções discriminativas no mesmo estímulo

da mesma classe de equivalência. Seria interessante, em estudos futuros, implementar um procedimento semelhante que incluía outros tipos de função controlados pelo Cfunc (função respondente, por exemplo) e outros contextos relacionais (Crel) (que participam do controle do tipo de relação estabelecida entre os estímulos da classe) diferentes da equivalência, como por exemplo oposição, comparação etc. (ver Hayes et al., 2001). Inicialmente poderia ser estabelecido um treino no qual dois estímulos sem sentido assumissem o significado de similaridade e oposição (seriam os Crel) empregando um treino direto com estímulos não arbitrários. Em seguida, duas redes relacionais poderiam ser estabelecidas com estímulos sem sentido à partir dos Crel de similaridade e oposição. Num procedimento semelhante ao utilizado no Experimento 1, as Fases 2 e 3 poderiam ser replicadas. Assim, num mesmo estudo estaria sendo testada a transferência do controle contextual de mais de uma função de estímulo e mais de um tipo de relação entre os estímulos da classe. De modo que, num bloco de teste, o participante responderia pressionando a tecla Z, diante da cor de fundo Amarelo, quando o estímulo D1 fosse apresentado e diante da cor de fundo Azul clicaria no botão com o mouse diante do mesmo estímulo D1. Quando um estímulo anteriormente relacionado ao conjunto D como sendo oposto, por exemplo, espera-se que o participante responda clicando no botão com o mouse, diante da cor de fundo Amarelo, quando o estímulo X1 for apresentado e, diante da cor de fundo Azul, pressionando a tecla Z com o mouse diante do mesmo estímulo X1. A área de transferência de controle contextual é complexa e muito ainda tem a ser investigado empiricamente na intenção de tornar mais claro como os estímulos adquirem as funções responsáveis pelo controle do comportamento.

Referências:

- Bush, K.M., Sidman, M., & de Rose, T.M. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45. Doi: 10.1901/jeab.1989.51-29
- de Rose, J. C., Gil, M. S. C. A., & Souza, D. G. (2014). Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- 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. Doi: 10.1901/jeab.2007.45-05
- Dougher, M. J., Perkins, D. R., Greenway, D. E., Koons, A., & Chiasson, C. A. (2002). Contextual control of equivalence- based transformation of functions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 63–93. Doi:10.1901/jeab.2002.78-63
- Dougher, M., Twohig, M. P., & Madden, G. J. (2014). Basic and translational research on stimulus–stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 101, 1–9. Doi: 10.1002/jeab.69
- Dymond, S., & Rehfeldt, R. A. (2000). Understanding complex behavior: The transformation of stimulus functions. *The Behavior Analyst*. Vol 23, 239-25. Doi: 10.1007/BF03392013
- Gatch, M. B., & Osborne, J. G. (1989). Transfer of contextual stimulus function via equivalence class development. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51(3), 369-378. Doi: 10.1901/jeab.1989.51-369

- Guinther, P.M., & Dougher, M.J. (2015). The clinical relevance of stimulus equivalence and relational frame theory in influencing the behavior of verbally competent adults. *Current Opinion in Psychology*, 2, 21-25. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.01.015>
- Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2016). Relational frame theory: the basic account. In S.Hayes, D., Barnes-Holmes, Zettle, R. e Biglan, T. (Eds). Handbook of contextual behavioral science. New York: Wiley-Blackwell
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). Relational Frame Theory: A post-skinnerian account of human language and cognition. New York, NY: Plenum Press.
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1992) Verbal relations and the evolution of behavior analysis. *American Psychologist* 47:1383–95. Doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.47.11.1383>
- Perez. W. F., Fidalgo, A. P., Kovac, R., & Nico, Y. C. (2015). The transfer of Cfunc contextual control through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 103, 511–523. Doi:10.1002/jeab.150
- Perez, W. F., Kovac, R., Nico, Y. C., Caro, D., Fidalgo, A. P., Linares, I., Almeida, J. H., & de Rose, J. C. (no prelo). The Transfer of Crel Contextual Control (Same, Opposite, Less Than, More Than) through Equivalence Relation. *Journal of the Experimental Analyses of Behavior*.
- Perez, W. F., Nico, Y. C., Kovac, R., Fidalgo, A. P., & Leonardi, J. L. (2013). Introdução à teoria das molduras relacionais (Relational Frame Theory): Principais conceitos, achados experimentais e possibilidades de aplicação. *Perspectivas em análise do comportamento*, 4(1), 33-51. Retrieved from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-35482013000100005

- Perkins, D. R., Dougher, M. J., & Greenway, D. E. (2007). Contextual control by function and form of transfer of functions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 88(1), 87–102. Doi: 10.1901/jeab.2007.36-04
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative. Retrieved from: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1994-98777-000>
- Stewart, I., Barrett, K., McHugh, L., Barnes-Holmes, D., & O'Hora, D. (2013). Multiple contextual control over non-arbitrary relational responding and a preliminary model of pragmatic verbal analysis. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 100(2), 174-186. (a) Doi: 10.1002/jeab.39
- Stewart, I., McElwee, J., & Ming, S. (2013). Language generativity, response generalization, and derived relational responding. *The Analysis of Verbal Behavior*, 29(1), 137-155. (b) Doi: 10.1007/BF03393131
- Wulfert, E., & Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 50(2), 125-144. Doi: 10.1901/jeab.1988.50-125

Discussão geral

Os Experimentos 1 e 2 tinham como objetivo investigar, respectivamente, o controle contextual e transferência de função de estímulos com múltiplas funções discriminativas em classes de equivalência (função discriminativa para uma resposta reforçada positivamente e função aversiva condicionada) e a transferência do controle contextual via classes de equivalência. Replicando sistematicamente os achados de Perez et al. (2015), os resultados do Experimento 1 (Artigo 1) sugerem que estímulos com diferentes funções discriminativas, envolvendo topografias de respostas distintas, podem ser transferidas via relações de equivalência sob controle contextual (Cfunc). Os resultados do Experimento 2 (Artigo 2), ainda, sugerem que o controle contextual de múltiplas funções discriminativas pode ser transferido via classes de equivalência, ampliando a generalidade dos achados iniciais de Perez et al. (2015) para uma situação experimental mais complexa.

Assim como em Barnes et al. (1995) e Perez et al. (2015), foi demonstrado o controle contextual e a transferência da função discriminativa, no entanto, diferentemente dos estudos citados, foi avaliado o controle contextual de estímulos com múltiplas funções discriminativas envolvendo respostas de diferentes topografias instaladas por reforçamento positivo ou negativo, expandindo assim o escopo das pesquisas da área. Os estudos sobre controle contextual e transferência do controle contextual tem investigado diversas funções e diferentes tipos de controle contextual (Wulfert & Hayes, 1988; Bush et al., 1989; Hayes et al., 1991; Hayes & Hayes, 1992; Dougher et al., 2002; Perkins et al., 2007; Perez et al., 2015). No entanto, embora conceitualmente diversos autores considerem o controle contextual de múltiplas funções de estímulo no controle do comportamento, nenhum estudo anterior havia documentado o controle contextual funcional (Cfunc) de múltiplas funções de um mesmo estímulo pertencente a uma classe de equivalência (Sidman, 1994; Hayes et al. 2001; Dougher et al., 2002; Perez et al. 2015). Isso representa um avanço no que se refere ao

desenvolvimento de modelos experimentais complexos que nos aproxime do fenômeno tal qual ocorre em ambiente natural. Esses estudos tem significativa relevância no que se refere ao modo como a análise do comportamento tem respondido a questões referentes a como os estímulos adquirem as funções responsáveis pelo controle do comportamento principalmente ao que se refere ao fenômeno da linguagem.

Para Stewart et al. (2013b), tratar a geratividade comportamental a partir de relações derivadas é um caminho para o melhor entendimento sobre a linguagem. A geratividade comportamental diz respeito à emergência de repertórios nunca antes treinados. No caso da linguagem, geratividade diz respeito à “habilidade de proferir sentenças nunca antes ditas, e de compreender sentenças nunca antes escutadas” (tradução livre) (Stewart et al., 2013b) (veja também Hayes et al., 2001, p. 3; Stewart et al., 2013a; de Rose et al., 2014). A transferência de função, seja de estímulos pertencentes a uma classe, seja de estímulos contextuais, permite a ocorrência de novas respostas sob controle de novas combinações de estímulos relacionados via equivalência, mimetizando a emergência de novos repertórios adquiridos indiretamente (Wulfert & Hayes, 1988). Quando relações do tipo $A=B$ / $B=C$ são treinadas, por exemplo, aquelas que emergem, como $B=A$ e $A=C$, dizem respeito à geratividade de relações nunca antes treinadas e que agora fazem parte do repertório. De modo que o aprendizado que se pode derivar de um treino direto se torna fonte de explicação para a emergência de repertórios complexos, como aqueles referentes à linguagem.

Perez et al. (2015) salientaram que mesmo comportamentos mais complexos podem emergir de unidades menores. Nesse sentido, o presente estudo adicionou complexidade ao modelo experimental incluindo diferentes topografias e a transferência de mais de uma função discriminativa e pôde observar a geratividade quando múltiplas funções de estímulo foram controladas por estímulos para os quais essas funções nunca foram treinadas. Por

exemplo, no teste da Fase 5 no Experimento 2, os participantes responderam, clicando num botão ou pressionando a tecla Z, diante de estímulos nunca utilizados em contingências de treino para essas respostas.

A fobia de um objeto específico, por exemplo, pode ser explicada por uma história na qual esse objeto, outrora neutro, manteve uma relação de contingência ou contiguidade com estímulos aversivo (que eliciam respostas fisiológicas características de medo, como aceleração do batimento cardíaco, dilatação da pupila etc.), que passarão a servir de ocasião para evocar respostas de fuga ou esquiva. Porém, o que dizer de fobias que não tem sua origem num contato prévio/direto com as contingências que eliciam e evocam essas respostas? Por exemplo, fobia específica de cobras em regiões ou países que não tem esse animal em sua fauna (Dougher et al., 2007; Guinther & Dougher, 2015) ou qualquer resposta de medo que ocorre na ausência do estímulo fóbico, mas na presença de descrições do estímulo ou de situações relacionadas ao contexto que evoca respostas de ansiedade. Desse modo, os achados encontrados nas pesquisas referentes às relações arbitrariamente estabelecidas (equivalência e RFT) tem ajudado a superar as críticas relativas à quando a explicação do comportamento não pode ser facilmente encontrada em uma história de reforçamento direta, possibilitado uma abordagem de fenômenos psicológicos complexos, referente à linguagem, cognição etc. (Dymond & Rehfeldt, 2000). No entanto, tal aprendizado indireto é fruto de extensa história de reforçamento e treino para estabelecimento de um repertório relacional generalizado (Hughes & Barnes-Holmes, 2016; Perez et al, 2013; Hayes et al., 2001)

Hayes et al. (2001), sugeriram que aqueles interessados no impacto da linguagem sobre as questões humanas devem estar atentos aos estudos sobre as relações derivadas entre estímulos. Os estudos sobre equivalência e transferência de função produziram uma

importante ferramenta conceitual para tratar do comportamento simbólico, seguimento de regras, resolução de problemas, metáforas, analogias, geratividade da linguagem, esquiva experiencial, generalização simbólica da ansiedade (Guinther & Dougher, 2015; de Rose et al., 2014).

A investigação do controle contextual da transferência de função tem sido apontado como a chave para se entender como as funções de estímulo podem ser apropriadamente modeladas nos diferentes contextos (Dougher et al., 2014; Hayes et al. 2001; Perez et al., 2015). Desse modo, estudos que busquem evidências empíricas sobre como as funções de estímulo são alteradas de modo indireto e como se dá o controle contextual da transferência de função, contribuem para a compreensão de fenômenos relacionados à linguagem e à cognição, bem como para o desenvolvimento de tecnologias que dão suporte às intervenções no contexto clínico e educacional (de Rose et al., 2014; Dougher et al., 2014; Perez et al., 2013; Perez et al., 2015).

Referências

- Barnes, D., Browne, M., Smeets, P. M., & Roche, B. (1995). A transfer of functions and a conditional transfer of functions through equivalence relations in three to six year old children. *The Psychological Record*, 45, 405–430. Retrieved from: <http://search.proquest.com/openview/81747a1cf90fe9cbe66e16309c9a16ae/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1817765>
- Bush, K.M., Sidman, M., & de Rose, T.M. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45. Doi: 10.1901/jeab.1989.51-29
- de Rose, J. C., Gil, M. S. C. A., & Souza, D. G. (2014). Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- 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. Doi: 10.1901/jeab.2007.45-05
- Dougher, M. J., Perkins, D. R., Greenway, D. E., Koons, A., & Chiasson, C. A. (2002). Contextual control of equivalence- based transformation of functions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 63–93. Doi:10.1901/jeab.2002.78-63
- Dougher, M., Twohig, M. P., & Madden, G. J. (2014). Basic and translational research on stimulus–stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 101, 1–9. Doi: 10.1002/jeab.69
- Dymond, S., & Rehfeldt, R. A. (2000). Understanding complex behavior: the transformation of stimulus functions. *The Behavior Analyst*. Vol 23, 239-25. Doi: 10.1007/BF03392013
- Guinther, P.M., & Dougher, M.J. (2015). The clinical relevance of stimulus equivalence and relational frame theory in influencing the behavior of verbally competente adults.

- Current Opinion in Psychology*, 2, 21-25. Doi:
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.01.015>
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1992) Verbal relations and the evolution of behavior analysis. *American Psychologist* 47:1383–95. Doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.47.11.1383>
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). Relational Frame Theory: A post-skinnerian account of human language and cognition. New York, NY: Plenum Press.
- Hayes, S. C., Kohlenberg, B. S., & Hayes, L. J. (1991). The transfer of specific and general consequential functions through simple and conditional equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56(1), 119–137. Doi: 10.1901/jeab.1991.56-119
- Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2016). Relational frame theory: the basic account. In S.Hayes, D., Barnes-Holmes, Zettle, R. e Biglan, T. (Eds). Handbook of contextual behavioral science. New York: Wiley-Blackwell
- Perez, W. F., Nico, Y. C., Kovac, R., Fidalgo, A. P., & Leonardi, J. L. (2013). Introdução à teoria das molduras relacionais (Relational Frame Theory): Principais conceitos, achados experimentais e possibilidades de aplicação. *Perspectivas em análise do comportamento*, 4(1), 33-51. Retrieved from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-35482013000100005
- Perez. W. F., Fidalgo, A. P., Kovac, R., & Nico, Y. C. (2015). The transfer of Cfunc contextual control through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 103, 511–523. Doi:10.1002/jeab.150

- Perkins, D. R., Dougher, M. J., & Greenway, D. E. (2007). Contextual control by function and form of transfer of functions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 88(1), 87–102. Doi: 10.1901/jeab.2007.36-04
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative. Retrieved from: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1994-98777-000>
- Stewart, I., Barrett, K., McHugh, L., Barnes-Holmes, D., & O'Hora, D. (2013). Multiple contextual control over non-arbitrary relational responding and a preliminary model of pragmatic verbal analysis. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 100(2), 174-186. (a) Doi: 10.1002/jeab.39
- Stewart, I., McElwee, J., & Ming, S. (2013). Language generativity, response generalization, and derived relational responding. *The Analysis of Verbal Behavior*, 29(1), 137-155. (b) Doi: 10.1007/BF03393131
- Wulfert, E., & Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50(2), 125-144. Doi: 10.1901/jeab.1988.50-125

APÊNDICES

APÊNDICE I

TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: “Controle contextual de múltiplas funções de estímulo em classes de equivalência”.

Pesquisadora responsável: Sunna Prieto de Azevedo

Telefone para contato: (71) 999857980 e (75) 3344-1030

E-mail: sunnap@gmail.com

A pesquisadora do projeto acima identificada assume o compromisso de:

- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários;

- Assegurar que as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente, para a execução do projeto em questão;

-Assegurar que os resultados da pesquisa somente serão divulgados de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar o voluntário da pesquisa.

A pesquisadora declara que os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em um computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora pelo período mínimo de 5 anos.

A Pesquisadora declara, ainda, que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Deontologia em Estudos e Pesquisa – CEDEP/UNIVASF.

Petrolina, ____ de _____ de 2016

Assinatura Pesquisador (a) Responsável

APÊNDICE II
DECLARAÇÃO

Eu, **Sunna Prieto de Azevedo**, inscrita no CPF nº 021988705-50, declaro para os devidos fins o meu compromisso com a pesquisa intitulada “CONTROLE CONTEXTUAL DE MÚLTIPLAS FUNÇÕES DE ESTÍMULO EM CLASSES DE EQUIVALÊNCIA”, reforçando minha responsabilidade de anexar os resultados ou relatório da pesquisa na Plataforma Brasil, garantindo o sigilo relativo às propriedades intelectuais e o devido respeito à dignidade humana, bem como afirmo que os benefícios resultantes do projeto retornarão aos participantes do estudo.

Essa pesquisa só será iniciada após a aprovação do CEP/UNIVASF.

Petrolina, _____ de _____ de 2016

Sunna Prieto de Azevedo
Pesquisadora Responsável

APÊNDICE III



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PRPPGI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA (PPGSI)
MESTRADO EM PSICOLOGIA

Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – Petrolina - PE

CEP 56.304-205 - Petrolina – PE Tel/Fax: (87) 2101-6868/ e-mail: cpgsi@univasf.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Experimento 1)

Título da Pesquisa: “Controle Contextual de Múltiplas Funções de Estímulo em Classes de Equivalência”.

Pesquisadora: Sunna Prieto de Azevedo

E-mail para contato: sunnap@gmail.com

Orientador: Christian Vichi

Coorientador: William F. Perez

A pesquisa a ser desenvolvida tem como objetivo investigar algumas questões referentes à linguagem. Algumas dessas questões podem ser investigados por meio de uma tarefa simples de ensino de relações entre figuras. Para tanto, você irá realizar uma série de atividades programadas no computador que, por sua vez, visam lhe ensinar tais relações. Nessa tarefa, figuras abstratas serão apresentadas junto com outras figuras abstratas com diferentes fundos coloridos ou listrados. Sua

tarefa é aprender a responder a essas figuras em acordo com o feedback fornecido pelo computador. Um detalhe importante: você não será solicitado a responder de forma correta e rápida (em no máximo 2 segundos). Eventualmente, você poderá responder com um pouco de atraso ou cometer alguns erros. No entanto, é importante que você tente responder precisamente, como o computador solicitar.

As atividades da pesquisa poderão durar de 50 a 120 minutos e deverão ser realizadas em apenas um dia a serem agendados com o pesquisador, em acordo com a sua disponibilidade. Todas as atividades serão realizadas nesse mesmo laboratório, em uma sala (3 m x 3 m) silenciosa e arrefrigerada.

O procedimento que será realizado pode envolver algum grau de desconforto, visto que você precisará ficar um período longo realizando uma tarefa no computador. Por isso, caso você tenha algum problema decorrente do uso frequente do teclado ou mouse (lesão por esforço repetitivo), é melhor que não participe dessa pesquisa. Eventualmente, como o computador fornecerá feedback (pontos e sons) para as suas respostas, você poderá sentir que está sendo avaliado com relação às suas capacidades. Fique tranquilo, pois esse não é o caso. Gostaríamos de deixar claro que essa pesquisa não investigará nenhum tipo de medida sobre inteligência, aspectos afetivos ou emocionais. Caso você se sinta ansioso ou pressionado a ponto de preferir parar, fique à vontade para solicitar que o pesquisador pause o programa no computador.

Embora essa pesquisa não lhe traga nenhuma grande contribuição no sentido do aprendizado habilidades relevantes para o seu dia-a-dia, ela ajudará a compreender como humanos utilizam e são afetados por símbolos. Esses resultados têm importância para aplicações, por exemplo, na educação (e.g., no desenvolvimento de tecnologias de ensino de leitura com compreensão, entendimento de metáforas, etc), na terapia (e.g., desenvolvimento de modelos explicativos e tratamentos de psicopatologias). Assim, sua participação ajudará pesquisadores a compreender melhor processos básicos sobre aprendizagem simbólica e também a desenvolver tecnologias de ensino.

Poderão participar dessa pesquisa homens ou mulheres acima de 18 anos, que não apresentem lesões por uso frequente do computador (L.E.R.). Você foi convidado para participar deste estudo, por isso, sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Além disso, a qualquer momento durante a realização do procedimento, você poderá desistir de participar e retirar o seu consentimento. O pesquisador também tem a obrigação de lhe esclarecer toda e qualquer dúvida à qualquer momento da pesquisa.

Todas as informações que você fornecer durante a pesquisa serão mantidas em sigilo, conservando o seu anonimato. Após a conclusão do estudo, você poderá ter acesso aos resultados com o pesquisador responsável.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Eu _____

aceito participar dessa pesquisa, consentindo na divulgação e publicação dos dados, nos termos apresentados acima.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Também concordo que os dados sejam divulgados na forma de comunicação científica, tendo assegurado o anonimato da minha participação.

_____, _____, 2016 – Petrolina, PE

Assinatura do participante _____

Assinatura do pesquisador: _____

Sunna Prieto de Azevedo

Assinatura do supervisor responsável: _____

Christian Vichi

APÊNDICE IV



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO – PRPPGI

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA (PPGPSI)

MESTRADO EM PSICOLOGIA

Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – Petrolina - PE

CEP 56.304-205 - Petrolina – PE Tel/Fax: (87) 2101-6868/ e-mail: cpgsi@univasf.edu.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Experimento 2)

Título da Pesquisa: “Transferência do Controle Contextual de Múltiplas Funções de Estímulo em Classes de Equivalência”.

Pesquisadora: Sunna Prieto de Azevedo

E-mail para contato: sunnap@gmail.com

Orientador: Christian Vichi

Coorientador: William F. Perez

A pesquisa a ser desenvolvida tem como objetivo investigar algumas questões referentes à linguagem. Algumas dessas questões podem ser investigados por meio de uma tarefa simples de ensino de relações entre figuras. Para tanto, você irá realizar uma série de atividades programadas no

computador que, por sua vez, visam lhe ensinar tais relações. Nessa tarefa, figuras abstratas serão apresentadas junto com outras figuras abstratas com diferentes fundos coloridos ou listrados. Sua tarefa é aprender a responder a essas figuras em acordo com o feedback fornecido pelo computador. Um detalhe importante: você não será solicitado a responder de forma correta e rápida (em no máximo 2 segundos). Eventualmente, você poderá responder com um pouco de atraso ou cometer alguns erro. No entanto, é importante que você tente responder precisamente, como o computador solicitar.

As atividades da pesquisa poderão durar de 50 a 120 minutos e deverão ser realizadas em apenas um dia a serem agendados com o pesquisador, em acordo com a sua disponibilidade. Todas as atividades serão realizadas nesse mesmo laboratório, em uma sala (3 m x 3 m) silenciosa e ar refrigerada.

O procedimento que será realizado pode envolver algum grau de desconforto, visto que você precisará ficar um período longo realizando uma tarefa no computador. Por isso, caso você tenha algum problema decorrente do uso frequente do teclado ou mouse (lesão por esforço repetitivo), é melhor que não participe dessa pesquisa. Eventualmente, como o computador fornecerá feedback (pontos e sons) para as suas respostas, você poderá sentir que está sendo avaliado com relação às suas capacidades. Fique tranquilo, pois esse não é o caso. Gostaríamos de deixar claro que essa pesquisa não investigará nenhum tipo de medida sobre inteligência, aspectos afetivos ou emocionais. Caso você se sinta ansioso ou pressionado a ponto de preferir parar, fique à vontade para solicitar que o pesquisador pause o programa no computador.

Embora essa pesquisa não lhe traga nenhuma grande contribuição no sentido do aprendizado habilidades relevantes para o seu dia-a-dia, ela ajudará a compreender como humanos utilizam e são afetados por símbolos. Esses resultados tem importância para aplicações, por exemplo, na educação (e.g., no desenvolvimento de tecnologias de ensino de leitura com compreensão, entendimento de metáforas, etc), na terapia (e.g., desenvolvimento de modelos explicativos e tratamentos de psicopatologias). Assim, sua participação ajudará pesquisadores a compreender melhor processos básicos sobre aprendizagem simbólica e também a desenvolver tecnologias de ensino.

Poderão participar dessa pesquisa homens ou mulheres acima de 18 anos, que não apresentem lesões por uso frequente do computador (L.E.R.). Você foi convidado para participar deste estudo, por isso, sua participação não é obrigatória e sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição. Além disso, a qualquer momento durante a realização do procedimento, você poderá desistir de participar e retirar o seu consentimento. O pesquisador também tem a obrigação de lhe esclarecer toda e qualquer dúvida à qualquer momento da pesquisa.

Todas as informações que você fornecer durante a pesquisa serão mantidas em sigilo, conservando o seu anonimato. Após a conclusão do estudo, você poderá ter acesso aos resultados com o pesquisador responsável.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Eu _____

aceito participar dessa pesquisa, consentindo na divulgação e publicação dos dados, nos termos apresentados acima.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Também concordo que os dados sejam divulgados na forma de comunicação científica, tendo assegurado o anonimato da minha participação.

_____, _____, 2016 – Petrolina, PE

Assinatura do participante:

Assinatura do pesquisador: _____

Sunna Prieto de Azevedo

Assinatura do supervisor responsável:

Christian Vichi