



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do  
Comportamento

Cainã Teixeira Gomes

Orientador: Profa. Dra. Maria Eliza Mazzilli Pereira

COMPORTAMENTO GOVERNADO POR REGRAS E RESPONDER  
RELACIONAL: UMA ANÁLISE EXPERIMENTAL

São Paulo

2017

Cainã Teixeira Gomes

COMPORTAMENTO GOVERNADO POR REGRAS E RESPONDER  
RELACIONAL: UMA ANÁLISE EXPERIMENTAL

Dissertação apresentada à Banca  
Examinadora da Pontifícia  
Universidade Católica de São Paulo,  
como exigência parcial para obtenção  
do título de Mestre em Psicologia  
Experimental: Análise do  
Comportamento, sob orientação da  
Profa. Dra. Maria Eliza Mazzilli  
Pereira

Projeto parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de  
Nível Superior Conselho Nacional de Pesquisa - CAPES

São Paulo

**2017**

Banca Examinadora

---

---

---

**Dedico este trabalho a minha mãe Rosely,  
por me ensinar o valor do estudo  
e por não medir esforços para me ajudar.**

## **Agradecimentos**

Em ordem alfabética:

**Alexandra Elbakyan**, for fighting inequality in knowledge access across the world

**Carlos Gomes**, pelo amor incondicional.

**Cássia Thomaz**, pelo apoio nas horas mais necessárias.

**Dermot Barnes-Holmes**, for welcoming me in Ghent and for the generosity of supervising this study and more.

**Jan Leonardi**, pelo entusiasmo em ensinar e pela abertura a aprender.

**Julio de Rose**, pela disponibilidade em contribuir.

**Maria Eliza Mazzilli Pereira**, por orientar com dedicação e elegância.

**Natália Calegare**, por compartilhar comigo seu charme, amor e inteligência.

**Roberta Kovac**, pela confiança em mim depositada há mais de três anos.

**Roberto Banaco**, por confiar e me fazer confiar.

**William Perez**, pelo apoio imprescindível para a realização deste trabalho.

Gomes, C. T. (2017). *Comportamento governado por regras e responder relacional: uma análise experimental* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

### **Resumo**

Desde que foi cunhado por Skinner (1963), o termo “comportamento governado por regras” tem sido alvo de debates sobre como ele deveria ser convenientemente definido e estudado experimentalmente. Ao longo de cinco experimentos, foi avaliada a pertinência da proposta da RFT (Relational Frame Theory), que propõe que o operante crítico para a aprendizagem do seguimento de regras é o responder relacional arbitrariamente aplicável. Para tanto, foi feito um treino de múltiplos exemplares em uma tarefa de matching-to-sample com um de dois estímulos contextuais, cujo objetivo era atribuir função de dica contextual a esses dois estímulos para as respostas de responder relacional por igualdade ou oposição. Em seguida, foi treinado e testado o seguimento derivado de regras diante de estímulos novos, sob controle de uma regra composta por um estímulo novo, uma dica contextual de igualdade ou oposição e um estímulo condicional cuja função foi diretamente estabelecida. Por fim, havia uma fase na qual os participantes tinham que responder a essas regras a depender da presença de um dos dois estímulos, sendo que na presença de um deles, o seguimento da regra era reforçado e na presença do outro, qualquer outra resposta era reforçada. O objetivo desta última fase era estabelecer controle antecedente do seguimento derivado de regras. No Experimento 1, mostrou-se que é possível treinar e testar seguimento derivado de regras com dicas de igualdade e oposição e que sete de oito participantes conseguiram estabelecer controle antecedente desse operante. Nos Experimentos 2 e 3, verificou-se que o treino que estabeleceu as dicas contextuais que mais facilitaram o seguimento derivado de regras e seu controle antecedente foi o treino relacional com as palavras “é igual a” e “é o oposto de” (treino relacional empregado no Experimento 3), em relação ao emprego das palavras sem o treino relacional e em relação ao uso de sílabas sem sentido no treino (treino relacional empregado no Experimento 2). No Experimento 4, testou-se a suposição de que o desempenho nos três primeiros experimentos contava com relações pré-experimentalmente estabelecidas de comparação maior/menor entre os membros de duas redes relacionais de estímulos (compostas por números do teclado). Para isso, na fase de treino e teste de seguimento de regras, as respostas de pressão de uma das oito teclas foram substituídas por respostas de selecionar uma de oito imagens sem sentido dispostas aleatoriamente. Foram acrescentadas duas fases neste experimento: treino relacional não arbitrário de comparação (com a mesma estrutura que o treino de igualdade e oposição), que visava estabelecer as dicas de maior/menor; e o treino relacional arbitrário, que visava estabelecer duas redes relacionais de comparação com quatro estímulos cada uma. Os resultados mostraram que a suposição estava correta, uma vez que os desempenhos dos participantes no experimento foram funcionalmente equivalentes aos observados nos primeiros experimentos. Ainda com o objetivo de controlar os efeitos de relações pré-experimentalmente aprendidas, foi feito o Experimento 5 para avaliar se o treino relacional arbitrário de igualdade e oposição foi crítico para o desempenho observado nos quatro experimentos anteriores. Os resultados mostraram que não. Conclui-se que o responder relacional pode ser um operante relevante para a aprendizagem do que se tem chamado, tradicionalmente, de comportamento governado por regras.

Palavras-chave: comportamento governado por regras; teoria das molduras relacionais; responder relacional arbitrariamente aplicável.

Gomes, C. T. (2017). *Comportamento governado por regras e responder relacional: uma análise experimental* (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

### **Abstract**

Since he was coined by Skinner (1963), the term "rule-governed behavior" has been the subject of debate on how it should be conveniently defined and studied experimentally. Throughout five experiments, the pertinence of the RFT (Relational Frame Theory) proposal was evaluated, which proposes that the critical operant for rule-following is the arbitrarily applicable relational responding. For this, a multiple-exemplar training was done in a matching-to-sample task with one of two contextual stimuli, whose purpose was to assign a contextual cue function to these two stimuli for the same and opposite relational response. Then, it was trained and tested derived rule-following, under the control of a rule composed of a novel stimulus, a contextual cue of same or opposite, and a conditional stimulus whose function was directly established. Finally, there was a phase in which the participants had to respond to these rules depending on the presence of one of the two stimuli, and in the presence of one, the rule was reinforced and in the presence of the other, any other response was reinforced. The objective of this last phase was to establish antecedent control of the follow-up derived from rules. In Experiment 1, it was shown that it is possible to train, and test derived rule-following with cues of same and opposite and that seven of eight participants were able to establish antecedent control of this operant. In Experiments 2 and 3, it was found that the training that established the contextual cues that facilitated derived rule-following and antecedent control was achieved through the relational training with the words "is equal to" and "is the opposite of" (relational training used in Experiment 3), in relation to the use of words without relational training and in relation to the use of meaningless syllables in the training (relational training used in Experiment 2). In Experiment 4, we tested the assumption that performance in the first three experiments had pre-experimentally established relationships of bigger-than/smaller-than comparison between members of two relational relay networks (composed of keyboard numbers). For this, in the training phase and rule-following test, the pressure responses of one of the eight keys were replaced by responses of selecting one of eight randomly arranged senseless images. Two phases were added in this experiment: non-arbitrary relational training of comparison (with the same structure as the training of equality and opposition), aimed at establishing the tips of bigger-than/smaller-than; and the arbitrary relational training, which aimed to establish two relational networks of comparison with four stimuli each. The results showed that the hypothesis was correct, since the performances of the participants in the experiment were functionally equivalent to those observed in the first experiments. To control the effects of pre-experimentally learned relations, Experiment 5 was designed to assess whether arbitrary relational training of same and opposite was critical to the performance observed in the four previous experiments. The results showed that it didn't. It is concluded that the relational responding could be a relevant operant for learning what has traditionally been called rule-governed behavior.

**Keywords:** rule-governed behavior; relational frame theory, arbitrary applicable relational responding.

## SUMÁRIO

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Índice de tabelas .....                                                                                     | 11 |
| Introdução .....                                                                                            | 1  |
| Desenvolvimento conceitual: origens .....                                                                   | 1  |
| Desenvolvimento conceitual: contexto atual.....                                                             | 4  |
| Prelúdios da investigação experimental sobre regra e comportamento governado por regra .                    | 11 |
| Investigações experimentais sobre comportamento governado por regras: equivalência de estímulos e RFT ..... | 17 |
| Problema de pesquisa .....                                                                                  | 25 |
| Experimento 1 .....                                                                                         | 27 |
| Método .....                                                                                                | 27 |
| Participantes .....                                                                                         | 27 |
| Critério de exclusão.....                                                                                   | 28 |
| Situação e materiais.....                                                                                   | 28 |
| Procedimento.....                                                                                           | 29 |
| Fase 1. Treino e teste não-arbitrário de igualdade e oposição.....                                          | 29 |
| Fase 2. Treino e teste arbitrário de igualdade e oposição.....                                              | 30 |
| Fase 3. Treino discriminativo.....                                                                          | 30 |
| Fase 4. Treino e teste de seguimento derivado de regras .....                                               | 31 |
| Fase 5. Estabelecendo controle antecedente sobre o seguimento derivado de regras .....                      | 34 |
| Resultados e Discussão do Experimento 1.....                                                                | 37 |
| Experimento 2 .....                                                                                         | 41 |
| Método .....                                                                                                | 41 |
| Participantes .....                                                                                         | 41 |
| Situação e materiais.....                                                                                   | 41 |
| Procedimento.....                                                                                           | 42 |
| Resultados e Discussão do Experimento 2.....                                                                | 42 |
| Experimento 3 .....                                                                                         | 44 |
| Método .....                                                                                                | 45 |
| Participantes .....                                                                                         | 45 |
| Situação e materiais.....                                                                                   | 45 |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Procedimento.....                            | 45 |
| Resultados e Discussão do Experimento 3..... | 45 |
| Experimento 4.....                           | 47 |
| Método .....                                 | 48 |
| Participantes .....                          | 48 |
| Situação e materiais.....                    | 48 |
| Procedimento.....                            | 49 |
| Resultados e Discussão do Experimento 4..... | 55 |
| Experimento 5.....                           | 58 |
| Método .....                                 | 58 |
| Participantes .....                          | 58 |
| Situação e materiais.....                    | 59 |
| Procedimento.....                            | 59 |
| Resultados e discussão do Experimento 5..... | 59 |
| Discussão geral.....                         | 61 |
| REFERÊNCIAS .....                            | 68 |
| APÊNDICES.....                               | 85 |
| Apêndice 1 .....                             | 86 |
| Apêndice 2 .....                             | 90 |
| Apêndice 3 .....                             | 92 |
| Apêndice 4 .....                             | 95 |
| Apêndice 5 .....                             | 96 |
| Apêndice 6 .....                             | 99 |

## Índice de figuras

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Exemplo de configuração da tela do computador com a apresentação de uma de 32 regras possíveis.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 32 |
| Figura 2: Exemplo de configuração da tela do computador com a apresentação de um estímulo X, diante do qual o participante era solicitado a responder. No caso, a resposta correta seria pressionar “9” .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 33 |
| Figura 3: Figuras S1 e S2 (utilizadas por O’Hora, Barnes-Holmes & Stewart, 2014)...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 34 |
| Figura 4: Representações esquemáticas e breves descrições das tarefas experimentais apresentadas. As figuras em quadros retangulares são representativas das tarefas que apareceram na tela do computador. A escolha correta é indicada em uma elipse.....                                                                                                                                                                                                     | 37 |
| Figura 5: Representações diagramáticas e descrições breves das tarefas experimentais típicas que foram apresentadas durante o Experimento 4. As figuras em quadros retangulares são representativas das tarefas que apareceram na tela do computador. A escolha correta designada pelo experimentador é indicada por um círculo. Por uma questão de clareza, as dicas contextuais são MAIOR e MENOR, indicadas pelos símbolos ">" e "<", respectivamente. .... | 51 |
| Figura 6: Representações esquemáticas do treino arbitrário (painel superior) e teste (painel inferior). Os símbolos ">" e "<" são usados por uma questão de clareza - os participantes não foram expostos a esses símbolos, mas sim às sílabas "TEV" e "PAF", respectivamente. ....                                                                                                                                                                            | 53 |

## **Índice de tabelas**

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. ....                                                          | 38 |
| Tabela 2: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. ....                                                          | 40 |
| Tabela 3: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fase de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. ....                                                           | 42 |
| Tabela 4: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. ....                                                          | 43 |
| Tabela 5: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. ....                                                          | 46 |
| Tabela 6: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. ....                                                          | 47 |
| Tabela 7: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. ....                                                          | 55 |
| Tabela 8: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 36 respostas corretas consecutivas na Fase 4 e 24 respostas corretas consecutivas na Fase 5. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. .... | 56 |

Tabela 9: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas. .... 57

Tabela 10: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.....61

Tabela 11: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 36 respostas corretas consecutivas na Fase 4 e 24 respostas corretas consecutivas na Fase 5. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.....62

Tabela 12: Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.....63

Dissertar a respeito de comportamento governado por regras é falar sobre uma intrincada interação entre teoria e pesquisa de uma das áreas de conhecimento mais importantes da Análise do Comportamento. Seu desenvolvimento conceitual é marcado por diversas propostas, pouco diálogo entre os autores e ausência de consenso em relação a aspectos fundamentais (Fidalgo 2016), como definição e função de regra. Enquanto isso, investigação experimental não parece estar orientada, de maneira geral, para a produção de dados que ajudem a preencher lacunas conceituais da área (Gomes, 2015).

A seguir, será apresentada a evolução do conceito de comportamento governado por regra, desde as primeiras formulações a seu respeito até os debates contemporâneos. Em seguida, o mesmo será feito com a história de como este comportamento veio a ser estudado experimentalmente, quais são os dados produzidos e quais perguntas ainda estão por ser respondidas.

#### *Desenvolvimento conceitual: origens*

O termo “comportamento governado por regra” surgiu pela primeira vez em 1963, num texto de Skinner intitulado “Operant Behavior” e foi detalhado três anos mais tarde em outro artigo, chamado “Na Operant Analysis of Problem Solving” (Skinner, 1966), ambos publicados posteriormente no livro *Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis* (1969).

Nesses trabalhos, Skinner (1963/1969; 1966/1969) definiu regras como estímulos verbais produzidos por um falante que especificam uma contingência, ou seja, a regra seria a descrição de antecedentes, resposta e eventos subsequentes a ela. O comportamento governado por regras seria, portanto, respostas do ouvinte sob controle discriminativo desses estímulos especificadores de contingência.

Em uma recente revisão histórica do conceito de regra na obra de Skinner, Malavazzi (2014) afirma que esse autor admite a possibilidade de se identificar uma regra (i.e., uma descrição de contingência) sem qualquer referência à sua eventual função no controle do comportamento de um indivíduo. A revisão também apresenta uma sistematização das diferenças e das semelhanças entre comportamento governado por regra e comportamento modelado pelas contingências. Segundo Malavazzi, Skinner afirma que a modelagem pelas contingências que envolvem estímulos não verbais tende a ser mais eficaz, complexa, hábil e sutil do que o controle por regras – apesar de existirem exceções, como no caso de contingências deficientes e/ou de consequências atrasadas para modelagem dos comportamentos-alvo (1963/1969; 1966/1969; 1978; 1984; 1989a). Além disso, Malavazzi descreve que Skinner (1966/1969; 1971; 1984; 1989b) declara que o controle motivacional, nos dois casos, é distinto, a despeito da semelhança de topografia das respostas; e que os sentimentos envolvidos em cada caso também costumam diferir, a despeito de sua eficácia em controlar respostas que produzem reforçadores.

Para se entender como Skinner cunhou os termos regra e comportamento governado por regras, é preciso considerar: (a) sua relação com o comportamento verbal; (b) a proposição do conceito de comportamento do ouvinte; e (c) o surgimento da psicologia cognitiva.

Skinner começou a escrever o livro “Verbal Behavior” 23 anos antes de sua publicação, em 1957, antes mesmo de ter desenvolvido o conceito de comportamento operante. Isto evidencia uma preocupação, desde o seu primeiro livro, em formular uma análise do comportamento humano; o estudo de ratos em laboratório não era um fim em si: “eu devo dizer que as únicas diferenças que eu espero ver reveladas entre o comportamento de um rato e o comportamento de um homem (para além da enorme

diferença de complexidade) dizem respeito ao campo do comportamento verbal” (Skinner, 1938, p. 442).

De acordo com Skinner (1957), portanto, o comportamento verbal seria uma peculiaridade do comportamento humano. A definição mais completa de comportamento verbal na obra de Skinner é apresentada trinta anos depois da publicação de *Verbal Behavior*. Nas palavras desse autor: “comportamento verbal é comportamento que é reforçado por meio da mediação de outra pessoa, mas apenas quando a outra pessoa está se comportando de maneiras que foram modeladas e mantidas por um ambiente verbal que evoluiu ou linguagem” (Skinner, 1987, p. 90).

Neste trecho, fica clara a importância da mediação do ouvinte para a definição de comportamento verbal. Não há comportamento verbal que prescindia do comportamento do ouvinte. Contudo, Skinner (1957, pp. 2, 52) afirma que o comportamento do ouvinte não é necessariamente verbal, o ouvinte seria relevante apenas na medida em que compõe parte do ambiente do falante, garantindo condições para a emissão e a manutenção do comportamento verbal. O controle antecedente por um estímulo verbal (definido por Skinner como produto do comportamento verbal de um falante) não seria condição suficiente para caracterizá-lo como um comportamento verbal.

Então, parece que as definições de Skinner destacadas nos permitem afirmar que o comportamento de seguir regras não seria necessariamente verbal, apesar de o comportamento de formular regras o ser. Dahás, Goulart e Souza (2008) levantam a hipótese de que Skinner nega que comportamento do ouvinte seja definido como verbal para contestar teorias psicológicas que sugerem que as palavras têm “significados” que são “compartilhados” por falantes e ouvintes, servindo como “símbolos” para fins comunicativos. O tratamento dado ao comportamento do ouvinte em 1957 é mantido em

1989, em um capítulo chamado “The Behavior of the Listener”, um de seus últimos textos.

O último ponto em relação às origens conceituais do comportamento governado por regra é a sua função para responder aos questionamentos da psicologia cognitiva. Diante do crescimento do cognitivismo dentro da psicologia e das indagações quanto à pertinência do behaviorismo radical como uma forma adequada de concepção de homem, dado que a desconsideração de aspectos mentais limitaria a análise e intervenção dos behavioristas radicais, Skinner se preocupou em rebater as críticas. Para tal, um conceito fundamental é justamente o de comportamento governado por regras.

Em inúmeras ocasiões, Skinner (1963/1969; 1966/1969; 1971; 1974; 1977; 1980; 1982; 1983; 1984) afirma que as contingências de reforçamento afetam o comportamento de um indivíduo a despeito de ele descrevê-las ou não. A formulação de regras não é condição necessária para o controle do comportamento. Além disso, reafirma que as regras não estão nas contingências; elas são descrições de contingências (1984b, p.610). Estas afirmações nos permitem dizer que os analistas do comportamento reconhecem que fenômenos chamados de “cognitivos”, como pensamentos, podem ser variáveis de controle do comportamento (e.g. como auto regras). Contudo, para se estudá-los, não é preciso abrir mão dos fundamentos epistemológicos e metodológicos do behaviorismo radical (Zettle, 1990).

#### *Desenvolvimento conceitual: contexto atual*

Diversos autores (Abdelnur, 2013; Albuquerque, 2001; Fidalgo, 2016; Gomes, 2015; Nico, 1999; Sanabio & Abreu-Rodrigues, 2002; Veiga & Leonardi, 2011) salientam a diversidade de proposições a respeito de regras e de comportamento

governado por regras, da falta de consenso entre autores que fizeram propostas conceituais sobre o tema e da ausência de diálogo entre eles.

Em uma revisão recente, Fidalgo (2016) sistematizou a produção e a interlocução entre os autores que fizeram uma proposta conceitual sobre aquilo que Skinner (1963/1969) nomeou de regra e de comportamento governado por regras. Os autores das propostas são: (1) Schlinger e colaboradores; (2) Hayes e colaboradores; (3) Catania e colaboradores; (4) Malott; e (5) Cerutti. A seguir, será apresentada brevemente a posição de cada autor, segundo Fidalgo (2016). O objetivo desta apresentação não é descrever extensivamente a análise de cada autor em relação ao conceito de regra e comportamento governado por regras, mas sim realçar as críticas de cada um à proposta de Skinner e em relação uns aos outros, além de descrever as soluções por eles propostas.

Os trabalhos conceituais desenvolvidos por Henry Schlinger e colaboradores são marcados por propostas originais e mudanças, ao longo de sua obra, na definição do que seria a regra e na explicação dos processos comportamentais que estão envolvidos no controle exercido por ela. Os autores criticam a afirmação de analistas do comportamento segundo a qual regras exerceriam função de estímulo discriminativo. Isso porque, muitas vezes, o estímulo verbal que descreve uma contingência (i.e., uma regra ou instrução) pode não exercer função de um estímulo discriminativo, especialmente quando a regra exerce controle sobre um comportamento temporalmente distante de sua apresentação. Segundo Schlinger, é preciso que a definição funcional de regras seja embasada por dados experimentais:

Em muitos casos, especialmente quando o comportamento humano está sendo discutido, o uso do termo “estímulo discriminativo” não parece ser consistente com o seu uso na literatura básica com animais. Se isso for verdade, então nós não

estamos realmente usando os princípios básicos para interpretar comportamento complexo, mas modificando-os de forma ad hoc, sem suporte empírico. (Schlinger, 1990, p. 79).

Para solucionar o problema da lacuna temporal entre a apresentação da regra e a emissão da resposta de segui-la, Schlinger e colaboradores propõem o conceito de estímulo alterador de função (EAF). Segundo esses autores, a regra pode alterar diversas funções de estímulos (discriminativa, motivacional, reforçadora, punidora e eliciadora) especificados por ela, e estes sim irão controlar a emissão da resposta do ouvinte. Os autores afirmam nos primeiros textos (Schlinger & Blakely, 1987; Blakely & Schlinger, 1987; Schlinger, 1990; Schlinger, Blakely, Fillhard & Poling, 1991) que a regra deve descrever relações de contingência entre resposta e estímulos ou entre estímulos e estímulos (pelo menos dois elementos da contingência). Contudo, afirmam posteriormente (Schlinger, 1993) que não existe nenhuma restrição topográfica para a caracterização de um EAF, uma vez que mesmo uma única palavra pode exercer essa função.

A explicação de como uma regra pode alterar a função de outros estímulos também se modifica ao longo dos textos. Nos primeiros textos, apesar de não oferecerem uma explicação categórica, sugerem que o efeito alterador de função pode: (1) estar relacionado com a forma do estímulo verbal; (2) ter relação com o efeito descrito pela equivalência de estímulos e pela teoria das molduras relacionais (RFT, do inglês *Relational Frame Theory*), quando ocorre a transferência de função de estímulos de uma mesma classe, na medida em que ambos poderiam ser explicados pelo mesmo processo comportamental. Contudo, nos seus últimos artigos sobre o tema (Schlinger 2008a; 2008b), afasta-se das propostas supracitadas e se aproxima da proposta de Skinner (1957) para explicar o efeito alterador de função, utilizando especialmente os conceitos de

comportamento ecoico, intraverbal e autoclítico relacional. Além disso, também se aproxima do conceito de *joint control*, de Lowenkron (2006).

De acordo com Fidalgo (2016), a proposta de Steven Hayes e colaboradores sobre regra e comportamento governado por regra inclui uma descrição detalhada da história comportamental que explicaria os efeitos exercidos pela regra, por meio da RFT<sup>1</sup>.

Hayes e colaboradores criticam a definição de estímulo verbal proposta por Skinner, na qual a resposta verbal de um falante ou seu produto funcionaria como estímulo antecedente para a resposta de um ouvinte. Afirmam que esta seria sua definição topográfica, pois não consideraria a história comportamental do ouvinte com aqueles estímulos nem o seu efeito sobre seu comportamento.

Um estímulo verbal presumivelmente não pode se referir apenas a estímulos que são produto de comportamento verbal, porque se assim for, um cachorro que busca o jornal ao ouvir “Pegue o jornal, Fido” estaria engajado em comportamento governado por regras. (Hayes, 1986, p.355).

Além disso, Hayes e colaboradores avaliam que o conceito de comportamento verbal de Skinner (1957) é inadequado, pois a definição não consideraria o comportamento do ouvinte como verbal. Para Hayes (1986), o comportamento do ouvinte seria necessariamente verbal, uma vez que para responder efetivamente ao estímulo verbal ele precisa do repertório de responder relacionalmente a estímulos. Mais especificamente, para que um ouvinte consiga mediar o reforçamento do falante, ele deve ter passado por um treino que lhe permita reagir a estímulos verbais de forma produtiva (treino de responder relacional arbitrariamente aplicável). Sem esse treino não seria

---

<sup>1</sup> Para uma introdução à RFT ver: Perez, Nico, Kovac, Fidalgo e Leonardi (2014); para uma análise mais detalhada da RFT, ver: Dymond & Roche (2013), Hayes, Barnes-Holmes, Roche (2001), Törneke (2010), Zettle, Hayes, Barnes-Holmes & Biglan (2016).

possível a escuta com compreensão e, logo, uma reação adequada frente a um estímulo verbal. Por exemplo, é necessário que as palavras especificadas na regra estejam em relação de coordenação com os eventos ambientais aos quais elas se referem. Fidalgo (2016) sintetiza a proposta de Hayes e colaboradores:

O controle instrucional, ou comportamento governado por regras, é apenas um dos resultados de um repertório de responder relacionalmente. Regras funcionam, pois, elas fazem parte de uma moldura relacional e, dessa forma, se relacionam com outros estímulos, verbais ou não verbais. (p.107)

Outra proposta investigada por Fidalgo (2016) foi a de Charles Catania e colaboradores. Essa proposta não é marcada por contribuições originais, mas sim por discussões terminológicas do fenômeno.

É importante salientar que parte da contribuição de Catania vem como resposta a Glenn (1987), que afirma que duas características topográficas deveriam definir uma regra: (1) ela deve ser produto de comportamento verbal (i.e., um estímulo verbal) e (2) ela deve descrever uma contingência. Catania (1989) rebate a afirmação de Glenn (1987), alegando que as definições analítico-comportamentais devem prezar relações funcionais entre organismo e ambiente, em detrimento de definições que levem em conta apenas a forma do estímulo. Segundo Malavazzi (2014), a definição de regra apresentada por Glenn (1987) aproxima-se mais da posição de Skinner (1966/1969) do que as formulações de Catania (1989) e de Blakely e Schlinger (1987). Isto porque Skinner admite a possibilidade de se identificar uma regra sem qualquer referência à sua eventual função no controle do comportamento do ouvinte.

Outra proposta de Shimoff e Catania (1998) é a de substituição do termo *comportamento governado por regra* pelo termo *comportamento verbalmente*

*governado*. Nas próprias palavras dos autores, a mudança se justifica uma vez que: “nós escolhemos falar em termos de comportamento governado verbalmente porque tais locuções não limitam implicitamente os tipos de antecedentes verbais que qualificam” (Shimoff & Catania, 1998, p.371).

Vale destacar que Catania assume que a regra pode exercer função de estímulo discriminativo (Skinner, 1966), função alteradora de função (Schlinger & Blakely, 1987) e função motivadora (Hayes, Zettle & Rosenfarb, 1989). Esse autor não faz uma análise da compatibilidade ou não das propostas supracitadas.

Outro autor que teve seu trabalho destacado por Fidalgo (2016) foi Richard Malott, cuja proposta é caracterizada pelo detalhamento do papel de operações motivadoras no comportamento governado por regras.

Malott (1984) demonstra interesse não somente pela lacuna temporal entre a apresentação da regra e a emissão da resposta, mas também pela lacuna entre a emissão da resposta e a consequência. Isso porque uma consequência reforçadora para a resposta de seguir a regra, por ser, algumas vezes, temporalmente distante, não controlaria o responder. Segundo Malott, as regras exerceriam um papel importante no favorecimento do autogerenciamento (i.e., autocontrole). Em relação à topografia da regra, Malott se aproxima da definição de Skinner (1966/1969) de estímulo verbal que especifica uma contingência de reforçamento.

Fidalgo (2016) apresenta a explicação de Malott sobre como a regra poderia controlar o comportamento do ouvinte, e faz uma apreciação crítica da mesma:

A regra, de forma implícita, especifica as possíveis consequências aversivas de não seguir a regra (implícita, uma vez que no exemplo mencionado a consequência aversiva não é descrita). A regra, então, evocaria pensamentos (o

autor não define o que são pensamentos, tampouco como eles são evocados pela regra), e esses pensamentos produzem ansiedade (o autor também não define o que é ansiedade ou explica como pensamentos podem produzi-la). A ansiedade, considerada como aversiva pelo autor estabelece a sua própria remoção como reforçadora, e evoca qualquer resposta que no passado teve sucesso em eliminá-la. Segundo Malott (1984), a resposta de seguir a regra provavelmente, no passado, diminuiu a ansiedade, e por essa razão ela é evocada. (p.162)

Segundo o relato de Fidalgo (2016), fica claro que Malott encontra dificuldades em descrever o seguimento de regras, recorrendo a explicações internalistas. Além disso, vale destacar que o autor não afirma que regras exercem função de operação motivadora, mas sim que a ansiedade gerada pelo não seguimento da regra a exerce. A história necessária para que este controle motivacional vigore é aquela na qual houve punição contingente ao não seguimento de regras, fazendo com que, no futuro, o comportamento de não seguir a regra se tornasse aversivo, o que tornaria qualquer resposta de seguimento uma forma de fuga/esquiva, uma vez que Malott (1984; 1988) nega a possibilidade de a regra funcionar como um estímulo discriminativo. Há uma mudança em textos posteriores (Malott, 1989; 1993), quando o autor admite a possibilidade de a regra funcionar como um estímulo discriminativo.

Um último autor estudado por Fidalgo (2016) foi Daniel Cerutti. Vale notar que, apesar de Cerutti ter produzido somente um artigo sobre o tema, foi uma contribuição original, caracterizada por tentar explicar como novas regras são seguidas.

Cerutti (1989) afirma que a ausência de uma história prévia de reforçamento diferencial, segundo a qual a resposta de seguir a regra tivesse sido mais reforçada na presença da regra do que na sua ausência, impediria a sua definição enquanto um estímulo

discriminativo. A saída apontada por Cerutti é compreender como elementos de instruções antigas, que já exercem controle discriminativo sobre o ouvinte, são recombinações em uma nova instrução. Segundo esse autor, são recombinações desse tipo que possibilitam a emissão de respostas sob controle de regras novas, processo nomeado por ele de formação de classes discriminativas generalizadas.

A proposta de Cerutti (1989) é uma tentativa de explicar, por meio do conceito de discriminação, a versatilidade do repertório instrucional. Contudo, o autor não apresenta contribuições originais em relação à definição de regra ou para responder a questão da lacuna temporal entre a regra e a resposta de segui-la.

*Prelúdios da investigação experimental sobre regra e comportamento governado por regra*

Foi na década de 1950 que os princípios descobertos em laboratórios com sujeitos infra-humanos começaram a ser investigados experimentalmente em humanos. A pertinência do arcabouço conceitual e dos achados com sujeitos não humanos era questionada, pois os princípios talvez não se aplicassem ao ser humano. Um dos objetivos das pesquisas sobre comportamento operante com participantes humanos era avaliar a generalidade dos achados experimentais anteriores. Sobre isso, Skinner (1956) afirma:

Pombo, rato, macaco, qual é qual? Não importa. . . uma vez que você leve em consideração as diferenças nas maneiras pelas quais eles fazem contato com o ambiente e nas maneiras em que agem sobre o ambiente, o que resta do seu comportamento mostra propriedades espantosamente semelhantes. (pp. 230-231; tradução nossa)<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Pigeon, rat, monkey, which is which? It doesn't matter . . . once you have allowed for differences in the ways in which they make contact with the environment, and in the ways in which they act upon the environment, what remains of their behavior shows astonishingly similar properties.

Ao demonstrar a generalidade dos resultados, os analistas do comportamento estariam evidenciando que os humanos estariam submetidos às leis do comportamento, colocando em questão o conceito tradicional de liberdade (Skinner, 1971).

Contudo, os pesquisadores muitas vezes tinham dificuldade em replicar com humanos os dados obtidos com animais. Havia muitas variáveis distintas daquelas envolvidas no estudo de comportamento de ratos, por exemplo. Uma das variáveis intervenientes que poderia estar colaborando para tal discrepância era o comportamento verbal e o comportamento governado por regras: supunha-se que instruções, tanto fornecidas pelo experimentador quanto formuladas pelo próprio participante poderiam afetar os dados (Bijou, 1958; Dews & Morse, 1958; Laties & Weiss, 1963). Para lidar com esse contratempo, algumas estratégias foram empregadas como controlar histórias de condicionamento dos participantes (Weiner, 1964) ou remover todas as instruções (Matthews, Shimoff, Catania, & Sagvolden, 1977). Segundo Vaughan (1989), apesar de reconhecer a ubiquidade do efeito de regras sobre o comportamento humano, os pesquisadores buscaram anular o efeito da história pré-experimental dos participantes para atenuar os efeitos da formulação e do seguimento de regras sobre o responder.

Foi só uma década mais tarde que o comportamento governado por regras passou, assim como o estudo da variabilidade (Neuringer, 2002), por exemplo, de variável estranha para variável dependente, constituindo-se como um campo de estudo da ciência do comportamento. Ademais, o emprego de instruções preliminares era conveniente, pois permitia que os participantes emitissem mais rapidamente comportamentos que seriam relevantes para responder um determinado problema de pesquisa, acelerando a coleta de dados.

Foi na década de 1960 e começo da década de 1970, portanto, que os analistas do comportamento começaram a investigar efeitos de instruções sobre o comportamento humano. Em sua grande maioria, as pesquisas eram aplicadas (Gomes, 2015), o que é um dado curioso: uma vez que a análise aplicada do comportamento seria uma interface entre ciência e prática, como poderia haver prática sem ciência básica por trás (Malavazzi et al., 2011)? Outra marca dessas pesquisas é um aparente descompromisso com questões teóricas e conceituais: os pesquisadores não pareciam interessados em defini-lo (Gomes, 2015) nem em fornecer uma explicação para o fenômeno (Hayes, Zettle & Rosenfarb, 1989), mas simplesmente em documentar o efeito de determinados tipos de instrução sobre o comportamento. Em geral, as pesquisas empregavam instruções como parte de um pacote de intervenção em ambiente escolar, cujos efeitos de cada variável eram testados separadamente; os resultados mostraram que somente a apresentação de regras foi ineficaz no controle do comportamento (Greenwood, 1974; Madsen Jr, Becker & Thomas, 1968; O’Leary, 1969).

Todavia, pesquisas básicas também começaram a surgir, ainda que em menor quantidade (Kaufman, Baron & Kopp, 1966; Lippman & Meyer, 1967; Weiner, 1970). Nessas pesquisas, era observado o efeito de regras sobre o desempenho em extinção e em esquemas de intervalo fixo e razão variável. Os resultados dessas pesquisas indicaram um controle expressivo das instruções sobre o comportamento dos participantes, diferindo em relação aos participantes que não receberam instruções e aos desempenhos de animais infra-humanos em outros estudos. A discrepância do comportamento humano colocava em cheque as bases da modificação do comportamento, pois parte das evidências que sustentavam sua prática vinham de pesquisas básicas com sujeitos infra-humanos (Brewer, 1974).

No final da década de 1970 e ao longo da década de 1980, as pesquisas sobre comportamento governado por regras mostraram significativo refinamento nos procedimentos experimentais. Linhas de investigação originais surgiram nesse período: avaliando os efeitos de consequências diferenciais no seguimento de regras (Galizio, 1979; Hayes, Brownstein, Zettle, Rosenfarb & Korn, 1986); avaliando o efeito facilitador da formação de classes de equivalência sobre o desempenho musical instruído (Hayes, Thompson & Hayes, 1989); comparando a diferença entre *performances* modeladas diretamente pelas contingências versus governadas por regras (Hayes, Brownstein, Haas & Greenway, 1986; Shimoff, Catania, & Matthews, 1981); propondo diferentes metodologias de mensuração do efeito de auto regras sobre o comportamento (Catania, Matthews, & Shimoff, 1982; Hayes, 1986). Nessa década, as pesquisas básicas ocorreram em quantidade muito maior do que as aplicadas (Gomes, 2015). Ainda assim, algumas poucas pesquisas aplicadas tentavam fazer frente à grande quantidade de pesquisas cognitivas, principalmente em *setting* clínico (Hayes & Wolf, 1984; Rosenfarb & Hayes, 1984; Zettle & Hayes, 1983).

As pesquisas experimentais sobre comportamento governado por regra da década de 1990 aumentaram em quantidade e em variedade de temas (Gomes, 2015). Possivelmente, o aumento das pesquisas na área tenha sido fomentado pelo debate teórico conceitual que aconteceu no final da década de 1980 e começo de 1990. Dentre os estudos básicos, é possível destacar pesquisas que: investigaram a relação entre variabilidade e comportamento governado por regra, uma vez que se assumia ser este menos sensível a mudança nas contingências do que o comportamento modelado diretamente pelas contingências (Joyce & Chase, 1990; Stokes, Mechner & Baslasm, 1999); avaliaram a diferença entre o efeito evocativo e o alterador de função, este último proposto por Schlinger e colaboradores (Braam & Malott, 1990; Hupp & Reitman, 1999; Mistr &

Glenn, 1992); investigaram variáveis determinantes da formulação e do seguimento de regras supersticiosas (Ninness & Ninness, 1998; 1999; Rudski, Lischner & Albert, 1999). Enquanto isso, as pesquisas aplicadas se estenderam para diferentes contextos, desde a aplicação de regras de segurança para prevenção de acidentes (Peterson & Schick, 1993) e ensino de uma tarefa diária (comprar mercadorias) para um indivíduo atípico (Taylor & O'Reilly, 1997) até o efeito de regras no dirigir embriagado (Nau, Houten, Rolider & Jonah, 1993).

Os anos 2000 foram marcados pelo início das publicações experimentais sobre comportamento governado por regra no Brasil e por uma mudança nos veículos de publicação. O periódico em que mais artigos experimentais sobre o tema eram publicados até o ano 2000 era o *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. Contudo, nenhum artigo experimental sobre comportamento governado por regras foi publicado de 2000 até 2014 (Gomes, 2015). Nesse período, o principal veículo de publicação sobre o tema se tornou o *Psychological Record*. Fora dos Estados Unidos é possível destacar o crescimento dessas publicações na *Acta Comportamentalia*. No Brasil, diversas pesquisas foram feitas, sendo que o número de pesquisas básicas excedeu bastante o de pesquisas aplicadas neste período (Gomes, 2015). Entre as investigações básicas nos âmbitos nacional e internacional, é possível ressaltar: a avaliação de efeitos de histórias experimentais de reforçamento sobre o seguimento subsequente de instruções (Albuquerque, Matos, de Souza & Paracampo, 2004; Monteles, Paracampo & Albuquerque, 2006; Oliveira & Albuquerque, 2007); se questionários que classificariam participantes como “flexíveis” ou “inflexíveis” prediriam a sensibilidade dos mesmos às mudanças nas contingências em vigor (Baruch, Kanter, Busch, Richardson & Barnes-Holmes, 2010; Pinto, Paracampo & Albuquerque, 2006; 2008); investigações que buscaram avaliar o efeito da formação de classes de equivalência na transferência de

função de instrução preliminar (McGuigan & Keenan, 2002); e o efeito de treino de responder relacional arbitrariamente aplicável no seguimento de instruções derivadas (O'Hora, Barnes-Holmes, Roche & Smeets, 2004). Enquanto isso, as pesquisas aplicadas investigaram, entre outras variáveis: efeito de auto regras no desempenho de atletas (Scala & Kerbaux, 2005); treino de seguimento de regras de crianças hiperativas (Danforth, 2002; Falcomata et al, 2008); papel das regras e auto regras no estabelecimento, manutenção e generalização de atividades de vida diária em participantes intelectualmente comprometidos (Faloon & Rehfeldt, 2008).

Mais recentemente (de 2010 até meados de 2016), os pesquisadores têm se dedicado a estudar diversos temas, alguns dos quais haviam recebido pouca atenção na experimentação até então. Um desses temas é a topografia da regra, avaliando o efeito diferencial de ordens, sugestões e acordos sobre o comportamento dos participantes (Farias, Paracampo & Albuquerque, 2011). Outra linha de investigação recente é o efeito de perguntas sobre o seguimento de regras (Albuquerque, Mescouto & Paracampo, 2011; Paracampo, Albuquerque, Mescouto & Farias, 2013). Também merecem destaque as linhas de pesquisa que avaliam a equivalência de estímulos (Postalli, Nakachima, Schmidt & Souza, 2013) e a RFT (O'Hora, Barnes-Holmes & Stewart, 2014) como modelos explicativos para a compreensão e o seguimento de instruções. Já as pesquisas aplicadas avaliaram: os efeitos da apresentação de regras e consequências no estabelecimento de comportamentos adequados em sala de aula (Donaldson, Vollmer, Krous, Downs & Berard, 2011); o estabelecimento do seguimento de regras em participantes que não apresentavam tal repertório (Tarbox, Zuckerman, Bishop, Olive & O'Hora, 2011); o efeito de instruções em adolescentes diagnosticados com depressão (McAuliffe, Hughes & Barnes-Holmes, 2014) e com esquizofrenia (Monestès, Villatte, Stewart & Loas, 2014).

*Investigações experimentais sobre comportamento governado por regras: equivalência de estímulos e RFT*

Autores de trabalhos teórico-conceituais têm sugerido que a equivalência de estímulos (Schlinger, 1993; Schlinger & Blakely, 1987; 1994; Sidman, 1994; Zettle & Hayes, 1982) e a teoria das molduras relacionais (Barnes-Holmes, Hayes & Dymond 2001; Hayes, 1986; Hayes & Brownstein, 1985; Hayes, Gifford & Hayes, 1998; Hayes, Zettle & Rosenfarb; 1989; Hayes & Hayes, 1989; 1992; Hughes & Barnes-Holmes, 2016; O’Hora & Maglieri, 2006; Ramnerö& Törneke, 2014; Törneke, Luciano & Salas; 2008; Zettle, 1990) são fenômenos que possibilitariam a compreensão e o seguimento de regras. Estes conceitos dariam conta de explicar como o ouvinte é treinado de forma que consiga mediar o reforçamento do falante e, logo, sustentar a comunidade verbal existente.

A seguir, são apresentadas algumas pesquisas que investigaram experimentalmente a relação entre comportamento governado por regras e equivalência de estímulos (Hayes, Thompson & Hayes, 1989; Postalli et al, 2013) e entre comportamento governado por regras e RFT (O’Hora, Barnes-Holmes& Stewart, 2014; O’Hora, Barnes-Holmes, Roche & Smeets, 2004).

Hayes, Thompson e Hayes (1989) fizeram uma pesquisa pioneira na área, partindo de algumas premissas: (1) relações de equivalência são análogas às relações verbais cotidianas entre símbolo-referente; (2) regras costumam ser novas combinações de estímulos verbais familiares ao ouvinte; (3) esses estímulos verbais podem ser previamente estabelecidos por relações de equivalência; e (4) padrões de resposta estabelecidos por esses estímulos verbais podem ser chamados de comportamento governado por regras.

Hayes et al. (1989) delinearam um procedimento envolvendo tarefas de treinos de discriminações condicionais e testes de equivalência com notações musicais relativas a duas propriedades sonoras: duração e localização. Participaram nove estudantes universitários sem experiência com leitura de partituras musicais. Os participantes foram randomicamente agrupados em uma das três condições experimentais: duração e localização, somente duração e somente localização. As classes de equivalência (duração ou localização) poderiam ser compostas por diferentes estímulos a depender da condição experimental do participante. Classes de duração eram compostas por padrões sonoros de duração com 3 notas em 4 ritmos diferentes (estímulos A), 12 sequências diferentes de figuras musicais de duração (estímulos B) e os 12 nomes escritos das figuras musicais de duração (estímulos C). Os experimentadores treinaram as relações AB e AC, e as relações equivalentes testadas foram BA, CA, BC e CB. Já as classes de localização continham quatro tipos de estímulos: 4 notas musicais, (estímulos D), 4 desenhos de teclado de piano correspondentes às notas musicais (estímulos E), desenhos de mãos, com dedos diferentes assinalados em cada figura correspondentes aos dedos apropriados para tocar as notas musicais (estímulos F) e os nomes das notas (estímulos G). As relações DE, DF e DG foram treinadas, e as relações equivalentes testadas foram ED, FD, GD, FG, GF, EF, FE, EG e GE. Os resultados dos testes de equivalência mostraram que todos os participantes responderam de acordo com as relações de simetria, transitividade e equivalência.

Após os testes de relações equivalentes, foi apresentado aos participantes um teclado real e pequenos trechos de partituras que envolviam combinações dos estímulos empregados nos dois treinos. Os resultados deste teste evidenciaram que somente os participantes que foram submetidos aos treinos das duas classes (localização e duração) conseguiram alcançar o critério de sucesso (no máximo quatro erros por estímulo apresentado). Os autores concluíram que o desempenho dos participantes diante do

teclado foi produto da apresentação de estímulos que adquiriam sua função por participar de duas classes de equivalência independentes, logo, esse comportamento poderia ser definido como governado por regra.

No Brasil, uma linha de investigação (Postalli, 2003, 2007; Postalli, Nakachima, Schmidt, & de Souza, 2013; Schmidt, 2004) procurou clarificar a relação entre comportamento governado por regra e equivalência de estímulos. O experimento mais recente (Postalli, Nakachima, Schmidt & de Souza, 2013) será relatado aqui como uma amostra atual da linha de pesquisa.

As autoras salientam que a compreensão das instruções pelo ouvinte tem sido muito pouco explorada, tornando pouco conhecidas as variáveis envolvidas no controle exercido pelos elementos constituintes das instruções sobre o comportamento do ouvinte. O comportamento governado por regra envolveria, portanto, a compreensão e o seguimento subsequente da regra. A emissão da regra poderia não gerar o seguimento por falta de compreensão do ouvinte e, em contrapartida, a compreensão da instrução não garantiria a execução da resposta instruída, pois esta dependeria das consequências que seguiram respostas semelhantes no passado. Além disso, afirmam que a definição de Skinner de regra como “um estímulo especificador de contingência” (1966/1969, p. 148) não deixa claro como o controle exercido por palavras pode se transferir para outros estímulos. O objetivo das pesquisas dessa linha é apontado pelas autoras em outro estudo:

Investigar se as crianças [que constituem os participantes de todos os estudos dessa linha]: (a) aprenderiam discriminações condicionais entre as palavras empregadas em instruções e outros estímulos (pseudopalavras, figuras – definidas ou indefinidas –, filmes de ações e objetos); (b) formariam classes de equivalência entre os estímulos a partir das

discriminações condicionais aprendidas; (c) passariam a seguir instruções a partir de estímulos “instrucionais” novos, relacionados por equivalência à classe de estímulos com controle instrucional prévio (palavras ditadas). (Schmidt, Postalli & de Souza, 2014, p.310).

No estudo de 2013, o objetivo foi investigar se a formação de classes de equivalência favoreceria a transferência da função instrucional da palavra falada (verbo) para figuras que se tornassem membros da mesma classe. As autoras optaram por escolher verbos como estímulos instrucionais devido à preferência dos pesquisadores de equivalência pelo ensino de relações substantivas e por possíveis diferenças na aprendizagem de verbos e substantivos apontadas na literatura (Bornstein et al, 2004; Gentner, 1978).

O estudo foi realizado com 15 crianças e foram utilizados três conjuntos de estímulos, cada um com três elementos. Os estímulos eram palavras ditadas (verbos), apresentadas pelo alto falante do computador, filmes em vídeo (mostrando um gesto ou ação) e figuras indefinidas (abstratas) coloridas. O procedimento foi composto por 5 fases: (1) pré-teste de controle instrucional e imitação; (2) pré-treino; (3) estabelecimento da linha de base de discriminações condicionais; (4) testes de formação de classes; e (5) pós-teste de controle instrucional. O objetivo da primeira fase foi verificar se as crianças seguiam instruções verbais convencionais, se imitavam ações motoras e o que elas faziam diante dos estímulos indefinidos. Os resultados desta fase mostram que as crianças, em geral, seguiam instruções verbais, imitavam ações do experimentador e não reagiam de nenhuma maneira particular aos estímulos indefinidos (figuras abstratas). A fase seguinte foi introduzida para familiarizar a criança com o computador e ensinar a tarefa de MTS, que seria empregada mais tarde no teste de formação de classes. O ensino do responder de acordo com o modelo, com introdução gradual dos estímulos comparação, foi efetivo

para os participantes. Na condição experimental de treino das discriminações condicionais AB/AC, respostas corretas eram conseqüenciadas com estrelas e sons ascendentes, e respostas incorretas, com um blackout da tela. A conseqüência para as respostas corretas foi apresentada, inicialmente, em esquema de reforçamento contínuo e, em seguida, em razão randômica 3. Todas as 15 crianças aprenderam as discriminações AB e AC ensinadas. Em seguida foram feitos os testes de formação de classes (BC/CB), em que 11 participantes formaram classes imediatamente; três apresentaram formação atrasada; e um participante não apresentou desempenhos emergentes. Por fim, o pós-teste foi introduzido (condição semelhante ao pré-teste), cujo objetivo era o desempenho diante das figuras indefinidas, em comparação com o desempenho diante das instruções orais. Os resultados desta fase mostram que instruções foram seguidas pela maioria dos participantes: nove crianças seguiram consistentemente as instruções pictóricas de duas a três figuras. Contudo, há variabilidade entre eles quanto à quantidade de instruções seguidas e à consistência no seguimento; e instruções orais foram mais seguidas que as representadas pelas figuras (89% contra 67%, respectivamente).

Talvez a grande contribuição desta linha de pesquisa seja separar experimentalmente a compreensão e o seguimento de instruções, dois componentes fundamentais para uma explicação adequada do comportamento governado por regras.

Em uma linha de investigação paralela, O'Hara, Barnes-Holmes e colaboradores têm investigado se o operante estudado pela RFT, o responder relacional arbitrariamente aplicável, daria conta de explicar uma parte importante do treino necessário para que o ouvinte conseguisse mediar o reforçamento do falante.

O estudo de O'Hara, Barnes-Holmes, Roche e Smeets (2004) foi, possivelmente, o primeiro estudo empírico em que se tentou estabelecer controle instrucional como

responder de acordo com relações derivadas entre estímulos. Três estudantes universitários participaram do Experimento 1, em que todas as fases eram realizadas em um computador que tinha apenas as teclas Z, C, B e M disponíveis para pressionar, cada uma delas coberta por uma fita colorida. A primeira parte do estudo teve por objetivo estabelecer dicas contextuais ou *Crel*, que são estímulos que especificam o tipo de relação implicada entre dois estímulos. No caso, os estímulos usados foram os caracteres especiais “!”, “:”, “.” e “%”, e as relações ensinadas foram, respectivamente: igualdade; diferença; antes; e depois. Além desses estímulos, foram utilizadas oito sílabas sem sentido (LIB, DAX, MIM, VEK, CUG, GAN, JOM, MUB) e quatro quadrados coloridos (verde, vermelho, azul e amarelo) nos testes de controle instrucional. As dicas contextuais adquiriram função após um treino relacional não-arbitrário, no qual o reforçamento era contingente à escolha de um dos dois conjuntos de estímulos que variavam na ordem de sua apresentação (relações de antes e depois) e na semelhança ou diferença da sua forma geométrica (relações de igualdade e diferença).

Em seguida, os participantes foram submetidos a um teste instrucional, que consistia na apresentação de estímulos que compunham uma “regra”. Os testes instrucionais continham estímulos arbitrários (palavras sem sentido e formas coloridas), juntamente com as dicas contextuais acima mencionadas. Em cada tentativa, as dicas contextuais eram usadas para estabelecer uma relação de equivalência (por exemplo, A1-igual-B1-igual-C1; A2-igual-B2-igual-C2; A3-igual-B3-igual-C3) e relações temporais entre estímulos (por exemplo, C3-antes-C2-antes-C1). Antes do estudo, os participantes foram informados de que cada estímulo correspondia a uma certa tecla e que eles deveriam pressionar essas teclas com base no que viam durante aquela tentativa. Se a RFT estivesse correta e o seguimento de regras fosse um tipo de comportamento que ocorresse sob o controle de relações derivadas, os participantes deveriam pressionar as

teclas na ordem especificada por essas relações (e.g. pressionar a tecla correspondente a C3 antes da tecla correspondente a C2 e assim por diante). Além disso, eles também deveriam fazer isso para conjuntos completamente novos de estímulos, que nunca haviam sido reforçados diferencialmente no passado, sem que houvesse propriedade física semelhante. Os resultados desta fase mostraram que dois dos três participantes responderam de acordo com a instrução em vigor em pelo menos 32/36 tentativas; ambos precisaram de uma segunda tentativa para atingir o critério. O terceiro participante conseguiu responder às dicas contextuais de antes e depois, mas não à relação de igualdade e diferença.

No segundo experimento, os autores replicaram o método do primeiro estudo com mais oito participantes, alterando, no procedimento: (1) a ordem de apresentação das dicas contextuais de igualdade e diferença; e (2) introduzindo um teste de generalização com 24 tentativas com conjuntos de estímulos novos (e.g. figuras de peixes). Os resultados mostraram que dos oito participantes, cinco responderam de acordo com as instruções apresentadas no teste instrucional e no teste de generalização.

Dando continuidade a essa linha de pesquisa, O'Hara, Barnes-Holmes & Stewart (2014) buscaram avaliar se o seguimento derivado de instruções ficaria sob controle consequente (Experimento 1) e antecedente (Experimento 2). Na primeira parte do primeiro experimento, seis estudantes universitários foram submetidos exatamente aos mesmos procedimentos de O'Hara et al. (2004). Como resultado dessas fases, os pesquisadores encontraram resultados semelhantes aos do estudo anterior: todos os seis participantes responderam de acordo com as dicas contextuais estabelecidas para antes, depois, igual e diferente. No teste instrucional, quatro dos seis participantes acertaram pelo menos 21 das 24 tentativas apresentadas.

Em seguida, cinco participantes (um participante foi descartado por não cumprir a exigência mínima de acerto para passar de fase) foram selecionados para uma outra fase, que empregava seis estímulos novos (duas sílabas sem sentido, duas formas abstratas e duas figuras coloridas), apresentados de forma que o participante respondesse a eles como se fossem regras que especificavam uma determinada sequência de pressões de teclas. Havia cinco condições experimentais nessa fase: linha de base (a emissão da sequência instruída não produzia nenhuma consequência); punição do seguimento de regras (a emissão da sequência instruída era seguida da palavra “WRONG”, que aparecia no meio da tela, juntamente com um som específico); teste do seguimento de regra (condição idêntica à linha de base); reforçamento do seguimento de regras (a emissão da sequência instruída era seguida da palavra “CORRECT”, que aparecia no meio da tela, juntamente com um som específico, diferente do anterior, e a emissão de qualquer outra sequência era consequenciada com a palavra “WRONG”, que aparecia no meio da tela juntamente com seu som); e um último teste instrucional. Cada participante foi submetido a algumas dessas fases e em ordem diferente dos demais; por exemplo: P1 foi submetido somente à linha de base e à punição do seguimento de regras; enquanto P3 passou pela linha de base, punição, teste do seguimento de regras, reforçamento e, por fim, um último teste instrucional.

Os resultados mostraram que todos os participantes responderam de acordo com a previsão dos autores: o seguimento de instruções derivadas (definido como o seguimento de uma instrução que altera a função do estímulo descrito de acordo com relações derivadas aprendidas) foi alto na linha de base; quando foi seguido pela palavra “WRONG”, diminuiu de frequência; manteve-se baixo nos testes; quando passou a ser consequenciado diferencialmente, voltou a aumentar de frequência, mantendo-se assim nos testes finais. O’Hora, Barnes-Holmes & Stewart (2014) afirmam que esse estudo

demonstra que o seguimento derivado de regras é um operante de ordem superior, que está sob controle das suas consequências. Além disso, afirmam que o rápido aumento da frequência das respostas de seguimento de regras indica que a punição dessas respostas relacionais atuou sobre o seu seguimento, mas não sobre a sua compreensão.

Em um segundo experimento, O'Hara, Barnes-Holmes & Stewart (2014) avaliaram se o seguimento de instruções derivadas poderia ficar sob controle antecedente. Avaliar este controle é justificado uma vez que instruções são fornecidas por diversos agentes e suas consequências podem ser caracteristicamente diferentes (e.g. a regra “tome este remédio que você vai se sentir melhor” pode ser dada pelo seu médico ou pelo representante da respectiva empresa farmacêutica). Os três participantes foram expostos aos mesmos procedimentos usados no estudo anterior, obtendo-se resultados semelhantes: todos os três participantes responderam de acordo com as dicas contextuais estabelecidas para antes, depois, igual e diferente; e dois dos três participantes acertaram pelo menos 21 das 24 tentativas apresentadas. Para adquirir controle antecedente, os participantes foram expostos ao mesmo procedimento do Experimento 1, com apenas uma mudança: as respostas eram reforçadas ou punidas a depender de um dos dois estímulos presentes (um triângulo ou uma estrela). Os resultados desta fase mostram que a presença de estímulos antecedentes controlou o seguimento de instruções, com reforçamento diferencial para todos os três participantes.

### *Problema de pesquisa*

Conforme mencionado nesta Introdução, há grande diversidade de propostas teóricas sobre o comportamento governado por regras, mais especificamente, sobre a história de reforçamento necessária para o ouvinte responder adequadamente a regras. Uma vez que a RFT tem se dedicado a estudar como antecedentes verbais transformam a

função de estímulos, o recorte conceitual fornecido pela RFT tem sido apontado como adequado para investigar essa problemática (Guinther & Dougher, 2015; Hughes & Barnes-Holmes, 2016).

Além disso, a diversidade de relações estabelecidas pela linguagem humana, como oposição (Barnes-Holmes, Barnes-Holmes & Smeets, 2004); diferença (Roche & Barnes, 1996); comparação (Vitale, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes & Campbell, 2008); hierarquia (Foody, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes & Luciano, 2013); temporalidade (O'Hara et al., 2008); e relações dêiticas (Weil, Hayes & Capurro, 2011), parece fornecer um horizonte para pesquisas experimentais de laboratório que deem conta de explicar o comportamento do ouvinte em toda a sua complexidade, o que não seria possível se considerássemos exclusivamente relações de equivalência, apesar de sua enorme relevância. Alguns autores também apontam a limitação do conceito de equivalência de estímulos, pois ele não daria conta de explicar a diferença no grau de equivalência dos estímulos, ou seja, não daria conta de explicar por que alguns estímulos são “mais equivalentes do que outros” (Bortoloti & de Rose, 2011; Doran & Fields, 2012).

Esse problema não se colocaria para a RFT, uma vez que as respostas relacionais são vistas como um comportamento operante, estando sujeitas a variação de acordo com a história de reforçamento. A RFT tem se preocupado em fornecer uma explicação da evolução desse operante, o responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAA), enquanto a equivalência de estímulos tem se dedicado mais a descrever do que a explicar o surgimento de relações não treinadas. Segundo Sidman (1994): "minha própria teorização não tem sido tão dirigida a uma explicação das relações de equivalência, mas

sim à formulação de um sistema descritivo - uma forma consistente, coerente e parcimoniosa de definir e falar sobre os fenômenos observados (p. 536)."<sup>3</sup>

## **Experimento 1**

O presente estudo teve como objetivos: (1) avaliar se o treino do ouvinte proposto pela RFT – respostas relacionais contextualmente controladas e, por isso, aplicáveis a quaisquer pares de estímulos – é efetivo para que o ouvinte responda adequadamente a estímulos sem treino direto com eles; (2) demonstrar controle consequente; e (3) demonstrar controle antecedente do seguimento derivado de regras.

## **Método**

### **Participantes**

Participaram do estudo oito estudantes universitários de graduação (quatro do sexo masculino e quatro do sexo feminino), recrutados por meio de contatos pessoais. Os participantes tinham entre 19 e 25 anos de idade e cursavam diversos cursos, incluindo Psicologia ( $n = 2$ ). Esta população se justifica por ser a mais comum nos estudos de comportamento governado por regra (Gomes, 2015) e de RFT (Boavista, 2014), favorecendo a comparação com os resultados de outros estudos. Uma vez que a presente pesquisa se encontra na interface entre essas duas linhas de pesquisa, não se visou fazer uma variação na população estudada. Antes do início da sessão experimental, os participantes liam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que os objetivos e o procedimento do estudo eram apresentados e em que eram fornecidas todas as informações pertinentes (Ver Apêndice 1). Ao final da sessão experimental, os participantes tinham suas dúvidas esclarecidas sobre o procedimento e os objetivos da

---

<sup>3</sup>Eminglês “My own theorizing has been directed not so much at an explanation of equivalence relations but rather, at the formulation of a descriptive system - a consistent, coherent, and parsimonious way of defining and talking about the observed phenomena” (Sidman, 1994, p. 536).

pesquisa. Os participantes não receberam nenhum tipo de compensação pela participação na pesquisa.

### **Critério de exclusão**

Foram excluídos participantes que tiveram experiência prévia em experimentos desenvolvidos no Laboratório de Psicologia Experimental da PUC-SP.

### **Situação e materiais**

As sessões ocorreram em uma sala de aula vazia, com isolamento acústico, na qual o experimentador estava presente somente no momento do fornecimento de instruções preliminares.

Foi utilizado um laptop da marca *Hewlett Packard* (modelo Pavilion 14-V066BR), com tela de 14 polegadas e mouse acoplado. O software utilizado foi o *Visual Basic* (6.0), que permite apresentar na tela do computador os estímulos experimentais em uma ordem determinada, além de registrar as escolhas dos participantes e apresentar os estímulos consequentes nos momentos programados. Foi utilizado matching to sample como uma das tarefas experimentais, e os participantes poderiam escolher os estímulos comparação clicando em cima de cada imagem. As consequências programadas foram a apresentação da palavra “correto” e sons ascendentes, quando o participante escolheu o estímulo “correto”; e a apresentação da palavra “errado” e o som de descendente, quando o participante escolheu o estímulo “incorreto”. Os estímulos dos conjuntos X e Y (ver procedimento) foram estímulos abstratos em branco e preto largamente utilizados na literatura da área de equivalência de estímulos.

As sessões de MTS foram feitas com a presença de um estímulo contextual (Dymond & Barnes, 1996; Perez, Almeida & de Rose, 2015; Whelan & Barnes-Holmes, 2004). Todas as tentativas se iniciaram com a apresentação da dica contextual de

igualdade ou oposição na parte de cima da tela. Após 1,5 segundos, no meio da tela, foi apresentado um estímulo modelo e, 1,5 segundos mais tarde, os três estímulos comparação foram apresentados na parte inferior da tela, lado a lado. Quando se apresentou o estímulo modelo, o estímulo contextual se manteve na tela e quando se apresentaram os estímulos comparação, os dois estímulos (contextual e modelo) também permaneceram na tela. Após a apresentação dos estímulos comparação, os participantes deveriam responder clicando em cima de um deles. Os estímulos contextual e modelo foram apresentados randomicamente, assim como as posições dos estímulos comparação. Cada participante esteve em apenas uma sessão experimental, com duração que variou entre 100 e 130 minutos aproximadamente.

## **Procedimento**

### **Fase 1. Treino e teste não-arbitrário de igualdade e oposição**

Para que estímulos abstratos (sílabas sem sentido) adquirissem função de estímulos contextuais, eles foram apresentados (um de cada vez) juntamente com um estímulo modelo e três estímulos comparação. Nesta Fase, os estímulos modelo e comparação variaram em algumas dimensões físicas (Ver Apêndice 2). Tanto os estímulos modelo quanto os três estímulos comparação variaram em um *continuum* de uma propriedade física, e a resposta correta dependeu do estímulo contextual apresentado. Por exemplo, na presença da dica contextual de igualdade (VEK), sendo o modelo uma linha horizontal de 5 cm, com estímulos comparação que também eram linhas, de 5, 10 e 15 cm, a resposta correta seria escolher a linha de 5 cm. No entanto, se a dica contextual fosse de oposição (TOJ), a resposta correta seria escolher a linha de 15 cm.

O treino não-arbitrário foi composto por 12 conjuntos de estímulos: os conjuntos de estímulos do treino não arbitrário envolveram posição, tamanho, cor, quantidade, textura e forma. Para passar de fase, os participantes deveriam acertar 24 tentativas consecutivas.

Após atingirem o critério estipulado no treino, os participantes passaram para uma etapa de teste, composta por 72 tentativas. Foram utilizados seis novos conjuntos de estímulos, que variavam ao longo das mesmas propriedades físicas que os estímulos usados no treino. Além disso, não havia consequência diferencial para as respostas dos participantes. Para passar de fase, os participantes tinham que acertar, no mínimo, 65 tentativas.

## **Fase 2. Treino e teste arbitrário de igualdade e oposição**

Uma vez estabelecidas as funções contextuais de duas sílabas, foi feito um treino relacional arbitrário com os mesmos estímulos contextuais. Já os estímulos comparação e modelo utilizados nesta fase tiveram suas funções adquiridas na história pré-experimental dos participantes. Por exemplo, numa tentativa que envolvesse a dica contextual de igualdade (VEK), uma imagem de um dia ensolarado serviu como modelo, enquanto outra imagem de um dia claro, uma imagem de um pôr do sol e uma imagem de um céu estrelado serviram como estímulos comparação. Nesse caso, a resposta correta seria clicar no estímulo comparação dia claro. Caso a dica contextual fosse de oposição (TOJ), a resposta correta seria clicar na imagem noturna. Assim como no treino não arbitrário, foram utilizados 12 conjuntos de estímulos no treino e seis conjuntos novos no teste (Ver Apêndice 3). O critério de mudança de fase era o mesmo: 24 acertos consecutivos na fase de treino e 65/72 tentativas na fase de teste.

## **Fase 3. Treino discriminativo**

Nesta fase, foi feito reforçamento diferencial da resposta de pressionar oito teclas (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 e 9) diante de oito estímulos coloridos abstratos (Y1, Y2, Y3, Y4, Y6, Y7, Y8 e Y9), respectivamente. As consequências diferenciais foram as mesmas utilizadas em fases anteriores.

A fase se iniciava com a apresentação de uma instrução preliminar: “Seu objetivo agora é descobrir qual a tecla correta em cada tentativa. As teclas disponíveis para pressão são as teclas de 1 a 9, com exceção da tecla 5”. A tentativa começava com a apresentação de um dos estímulos do conjunto Y no centro da tela (os estímulos eram apresentados em ordem randômica), seguida de uma resposta do participante e sua respectiva consequência. Na prática, os participantes tinham que aprender, por tentativa e erro, oito discriminações condicionais entre estímulos coloridos e números no teclado. Para passar de fase, os participantes deveriam emitir 24 respostas corretas consecutivas.

#### **Fase 4. Treino e teste de seguimento derivado de regras**

Cada tentativa desta fase se iniciou com a apresentação de uma instrução preliminar no topo da tela: “Abaixo, alguns símbolos estão aparecendo na sua tela. Seu objetivo é descobrir a melhor forma de agir, com base na regra contida na mensagem codificada por meio desses símbolos. Após lê-la, pressione a tecla enter para continuar”.

Abaixo da instrução, os estímulos que correspondiam à mensagem codificada (ver Figura 1) foram apresentados na tela do computador: o estímulo à esquerda é sempre um evento neutro (figura colorida) e o estímulo à direita, o estímulo com função adquirida na Fase 3, que foi estabelecido como um estímulo discriminativo para pressão de uma determinada tecla. Para separar treino de teste, foram apresentados os estímulos Y1 a Y4 na fase de treino, enquanto na fase de teste foram apresentados os estímulos Y6 a Y9. Para que todos os estímulos do conjunto X fossem apresentados juntamente com todos os estímulos do conjunto Y e com cada dica contextual, foram apresentadas 32 combinações de estímulos no treino e outras 32 no teste.

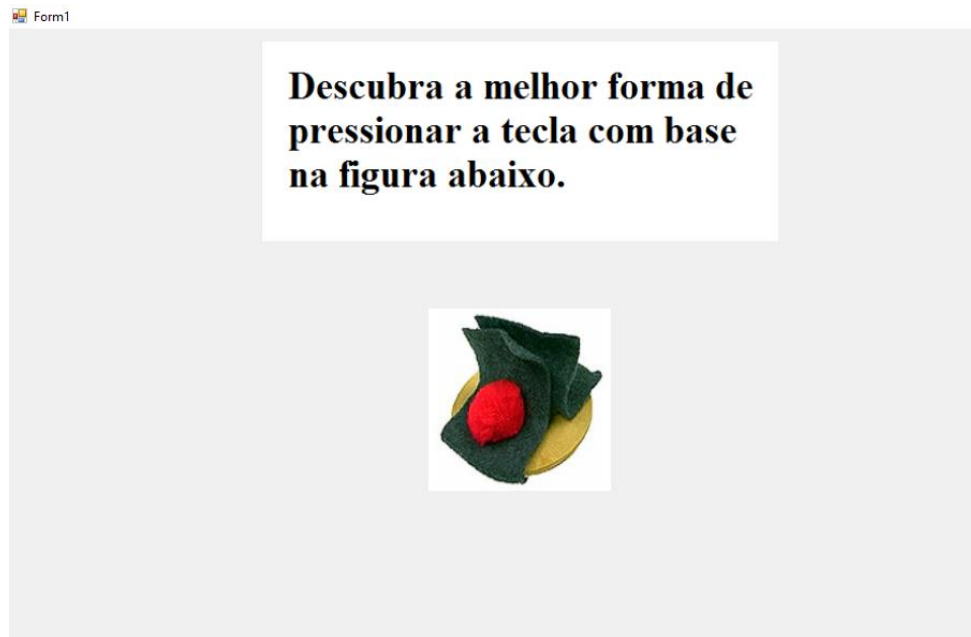


*Figura1:*Exemplo de configuração da tela do computador com a apresentação de uma de 32 regras possíveis.

A primeira etapa da Fase 4 foi de treino de seguimento de regras. Após a leitura de cada regra, o participante deveria pressionar a tecla “5” (conforme a instrução preliminar). A pressão fazia com que a instrução desaparecesse da tela e, após 1.5 segundos de atraso, o estímulo da esquerda (do conjunto X) contido na regra anterior aparecia na tela juntamente com uma instrução preliminar acima do estímulo: “Descubra a melhor forma de pressionar a tecla com base na instrução anterior” (Ver Figura 2).

Diante do estímulo X1, o participante deveria pressionar a tecla “1”, se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “9” se a dica contextual fosse de oposição. Diante de X2 o participante deveria pressionar a tecla “2”, se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “8” se a dica contextual fosse de oposição. Da mesma forma, diante de X3 o participante deveria pressionar a tecla “3”,

se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “7” se a dica contextual fosse de oposição. Por fim, diante de X4 o participante deveria pressionar a tecla “4”, se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “6” se a dica contextual fosse de oposição.



*Figura 2:* Exemplo de configuração da tela do computador com a apresentação de um estímulo X, diante do qual o participante era solicitado a responder. No caso, a resposta correta seria pressionar “9”.

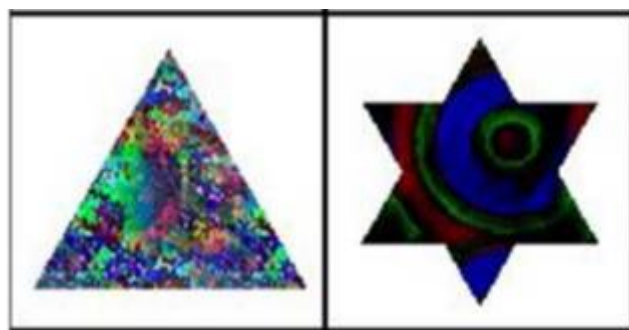
Cada resposta correta foi conseqüenciada com a palavra “correto” e um som ascendente; e cada resposta incorreta, com a palavra “errado” e um som descendente. Para passar de fase, o participante devia acertar 24 tentativas consecutivas.

Em seguida, na Etapa 2 da Fase 3, ocorreu o teste de seguimento de regras. Foram apresentadas as regras da mesma forma que na Etapa 1 desta mesma Fase; uma importante diferença foi o conjunto de estímulos a ser utilizado. Para separar treino de teste, em vez de utilizar os estímulos X1 a X4 e Y1 a Y4, foram utilizados X6 a X9 e Y6 a Y9. Apesar desta mudança, o critério de acerto foi o mesmo utilizado na fase anterior. Diante do estímulo X6, por exemplo, o participante deveria pressionar a tecla “6”, se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “4” se a dica contextual fosse

de oposição. De mesma forma, diante de X7, o participante deveria pressionar a tecla “7”, se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “3” se a dica contextual fosse de oposição; diante de X8, o participante deveria pressionar a tecla “8”, se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “2” se a dica contextual fosse de oposição; por fim, diante de X9, o participante deveria pressionar a tecla “9”, se a dica contextual fosse de igualdade; e deveria pressionar a tecla “1” se a dica contextual fosse de oposição. Não houve qualquer consequência para acertos ou erros, e a instrução preliminar foi: “Tente descobrir a melhor forma de pressionar a tecla. Não haverá feedback nesta parte da tarefa, continue respondendo com base no que aprendeu nas fases anteriores”. A fase foi encerrada após a apresentação de cada uma das 32 regras possíveis.

#### **Fase 5. Estabelecendo controle antecedente sobre o seguimento derivado de regras**

Em seguida à fase de apresentação das regras, foi avaliado se o seguimento derivado de regras poderia ficar sob controle antecedente, de modo semelhante ao que havia sido feito no estudo de O’Hora, Barnes-Holmes e Stewart (2014). Os estímulos S1 e S2 (ver Figura 3) foram figuras coloridas idênticas às usadas por O’Hora et al.

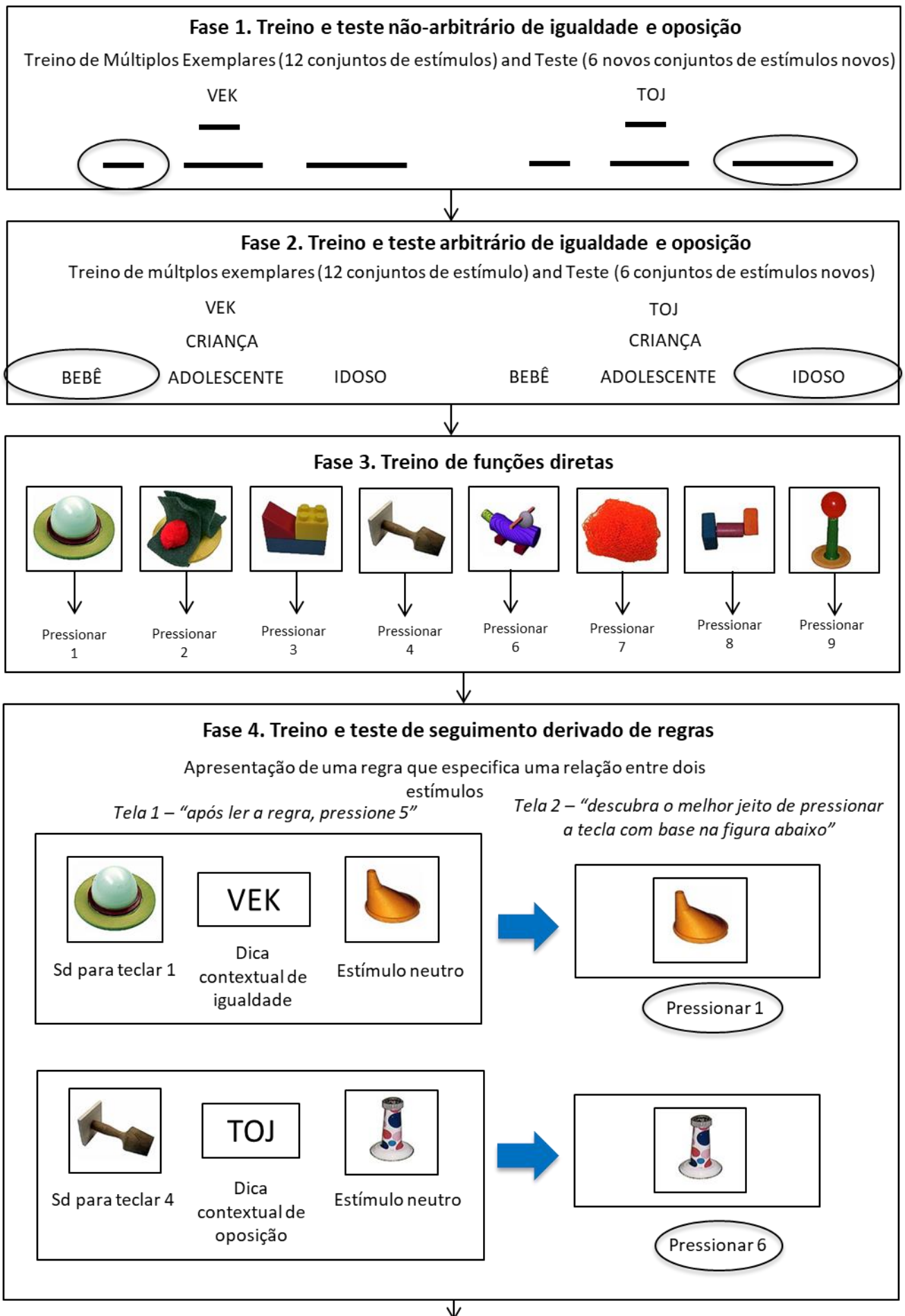


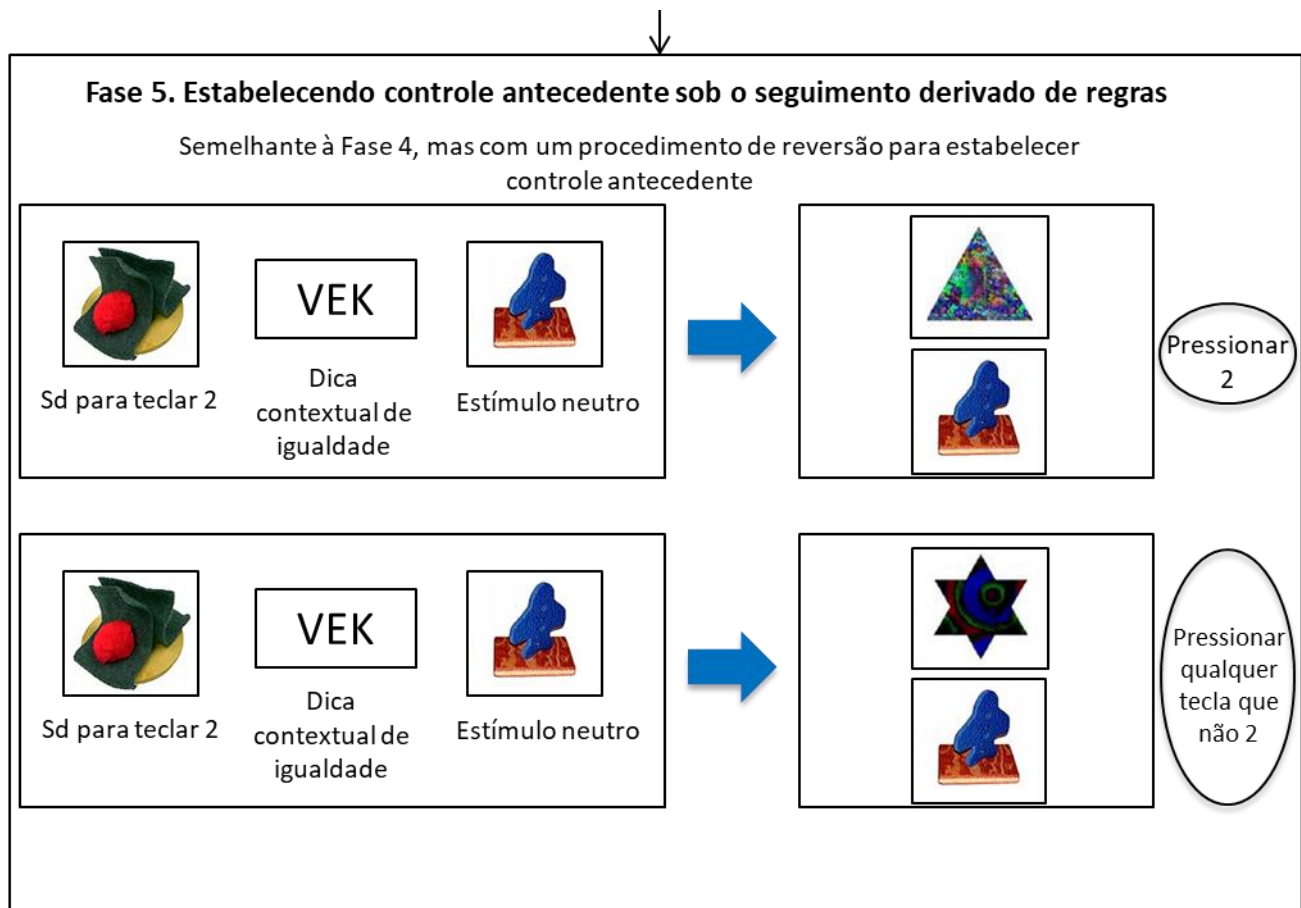
*Figura 3: Figuras S1 e S2 (utilizadas por O’Hora, Barnes-Holmes & Stewart, 2014).*

Os participantes foram expostos a cinco condições:

- a. Linha de base. Um dos estímulos do conjunto S foi apresentado acima da regra, que era apresentada da mesma forma que na fase anterior. As regras foram as mesmas empregadas na Etapa 1 da Fase 4. Não houve apresentação de qualquer consequência diferencial para o seguimento ou não da regra.
- b. Treino de S1 e S2 como estímulos condicionais: essa condição é semelhante à condição a. A única diferença foi a introdução de consequências diferenciais para o seguimento de regras. Na presença de S1, respostas corretas produziram a palavra “correto” e o som ascendente, enquanto respostas incorretas produziram a palavra “errado” e o som descendente. Por outro lado, na presença de S2, respostas incorretas (segundo os critérios das fases anteriores) produziram a palavra “correto” e o som ascendente, enquanto respostas corretas (segundo os critérios das fases anteriores) produziram a palavra “errado” e o som descendente.
- c. Teste 1: condição idêntica à condição a.
- d. Treino com a inversão de S1 e S2 como estímulos condicionais: o procedimento era semelhante ao da condição b, com a diferença de que na presença de S1 respostas incorretas produziram a palavra “correto” e o som ascendente, enquanto respostas corretas produziram a palavra “errado” e o som descendente; e na presença de S2 respostas corretas produziram a palavra “correto” e o som ascendente, enquanto respostas incorretas produziram a palavra “errado” e o som descendente.
- e. Teste 2: condição idêntica à condição a.

A Figura 4 apresenta um resumo ilustrado do procedimento empregado no Experimento 1. Cada fase é representada dentro de um retângulo preto.





*Figura 4:* Representações esquemáticas e breves descrições das tarefas experimentais apresentadas. As figuras em quadros retangulares são representativas das tarefas que apareceram na tela do computador. A escolha correta é indicada em uma elipse.

### Resultados e Discussão do Experimento 1

Os resultados das primeiras quatro fases do experimento e respectivas subfases são sumarizados na Tabela 1. Quando a fase é de treino, o número apresentado se refere ao número de respostas necessárias para se atingir o critério de 24 respostas corretas consecutivas; quando a fase é de teste, é apresentada uma razão de número de respostas corretas por número de tentativas. Isso vale para todas as tabelas da presente pesquisa; a única eventual mudança é o critério exigido, devidamente esclarecido nas tabelas posteriores.

**Tabela 1**

Resultados dos oito participantes ao longo das fases 1 a 4 do Experimento 1 e respectivas subfases

| Participante | Fase 1.1<br>Treino não-<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 1.2<br>Teste não-<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 2.1<br>Treino<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 2.2<br>Teste<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 3<br>Treino<br>discriminativo | Fase 4.1<br>Treino de<br>seguimento<br>de regras | Fase 4.2<br>Teste de<br>seguimento<br>de regras |
|--------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| P1           | 141                                                   | 72/72                                                | 24                                               | 68/72                                           | 123                                | 109                                              | 29/32                                           |
| P2           | 50                                                    | 67/72                                                | 77                                               | 71/72                                           | 53                                 | 40                                               | 32/32                                           |
| P3           | 85                                                    | 72/72                                                | 105                                              | 70/72                                           | 171                                | 102                                              | 30/32                                           |
| P4           | 39                                                    | 72/72                                                | 24                                               | 72/72                                           | 219                                | 32                                               | 31/32                                           |
| P5           | 78                                                    | 72/72                                                | 73                                               | 72/72                                           | 88                                 | 28                                               | 32/32                                           |
| P6           | 30                                                    | 72/72                                                | 24                                               | 69/72                                           | 115                                | 81                                               | 31/32                                           |
| P7           | 65                                                    | 72/72                                                | 24                                               | 72/72                                           | 220                                | 39                                               | 32/32                                           |
| P8           | 145                                                   | 71/72                                                | 36                                               | 66/72                                           | 73                                 | 33                                               | 31/32                                           |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Na Fase 1.1, houve bastante variabilidade, mas todos os participantes atingiram o critério entre 30 (P6) e 145 (P8) tentativas. Na Fase 1.2, foi possível observar desempenhos praticamente sem erros dos participantes. Tal desempenho indica que os participantes responderam, com altas taxas de acerto, relacionalmente a uma discriminação contextual baseada em propriedades físicas de igualdade e oposição. Na Fase 2.1, os mesmos estímulos contextuais foram usados em um treino arbitrário, que empregou estímulos (modelo e comparação) com provável significado pré-experimental (ver Apêndice 3), com o objetivo de verificar se os estímulos contextuais controlariam respostas relacionais de igualdade e oposição mais complexas do que os da Fase 1. Provavelmente devido a essa história, além do fato de já terem passado pela Fase 1 do estudo, a aprendizagem dos participantes na Fase 2.1 foi mais rápida do que na Fase 1.1, sendo necessárias menos tentativas para atingir o critério para seis de oito participantes. Ao final da Fase 2, portanto, é possível afirmar que as dicas contextuais controlavam respostas relacionais de igualdade e oposição aplicadas a novos pares de estímulos.

Em seguida, na Fase 3, foi possível observar grande variabilidade entre os participantes quanto ao número de tentativas necessárias para a emissão de 24 respostas corretas consecutivas: entre 53 (P2) e 220 (P7) tentativas. Tal variabilidade era esperada,

na medida em que se tratava do estabelecimento de oito discriminações condicionais, com instruções mínimas para a execução da tarefa.

Na Fase 4, foi possível observar que todos os participantes atingiram o critério do treino de seguimento derivado de regras, variando entre 28 (P5) e 109 (P1) as tentativas necessárias para tanto. Esse resultado permite afirmar que todos participantes responderam com sucesso a estímulos novos, com base: (1) na dica contextual presente na regra; e (2) na função estabelecida no treino discriminativo ao outro estímulo presente na regra. Além disso, os resultados da Fase 4.2 indicam que esse repertório treinado diante de certos estímulos (XY[1,2,3,4]), foi apresentado também diante de outros estímulos que nunca haviam participado de uma regra antes (XY[6,7,8,9]). Esse resultado pode indicar a seleção de um responder relacional generalizado. (Hayes et al., 2001). Vale destacar que o desempenho dos participantes na fase de teste não poderia ser explicado por generalização, uma vez que não há nenhuma propriedade física comum relevante entre os estímulos X e Y usados na fase de treino e aqueles usados na fase de teste.

Na Fase 5, buscou-se verificar a possibilidade de estabelecimento de controle antecedente sobre o seguimento derivado de regras. Na Tabela 2, é apresentado o desempenho dos participantes nas cinco condições delineadas na fase de estabelecimento de controle antecedente sobre o repertório instalado até a fase anterior. Nas fases de treino contidas na tabela (Fases 5.2 e 5.4), em vez de 24 acertos consecutivos, foram exigidos 12. Os dados mostram que sete de oito participantes atingiram os critérios de treino e apresentaram altas razões de acerto nas fases de teste. Vale notar que, para seis destes sete participantes, foram necessárias menos tentativas para atingir o critério quando feito o segundo treino do que por ocasião do primeiro, evidenciando um efeito de aprendizagem. P7 não conseguiu completar a fase 5.2 após 240 tentativas e foi liberado.

**Tabela 2**

Resultados dos oito participantes ao longo das cinco condições da última fase do Experimento 1

| Participantes | Fase 5. Estabelecendo controle antecedente sobre o seguimento derivado de regras |                             |             |                             |             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|               | 5.1 Linha de base                                                                | 5.2 S1 como S+ e S2 como S- | 5.3 Teste 1 | 5.4 S1 como S- e S2 como S+ | 5.5 Teste 2 |
| P1            | 16/32                                                                            | 38                          | 29/32       | 21                          | 29/32       |
| P2            | 16/32                                                                            | 13                          | 32/32       | 15                          | 31/32       |
| P3            | 16/32                                                                            | 109                         | 30/32       | 36                          | 30/32       |
| P4            | 17/32                                                                            | 19                          | 31/32       | 15                          | 32/32       |
| P5            | 16/32                                                                            | 38                          | 30/32       | 35                          | 32/32       |
| P6            | 17/32                                                                            | 32                          | 32/32       | 14                          | 32/32       |
| P7            | 17/32                                                                            | -                           | -           | -                           | -           |
| P8            | 15/32                                                                            | 118                         | 32/32       | 17                          | 31/32       |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Os resultados do presente experimento mostram que o seguimento derivado de regras, com base em relações de igualdade e oposição, pode ser instalado em condições experimentais (conforme Fase 4.1). Além disso, uma vez que esse repertório seja treinado diante de certos estímulos, ele pode ocorrer em relação a outros pares de estímulos (conforme Fase 4.2). Por fim, foi demonstrado que o seguimento derivado de regras não é somente sensível a consequências (conforme fase 4.1), mas também pode ficar sob controle de estímulos antecedentes (conforme Fase 5).

Se a RFT pretende ser uma proposta moderna sobre linguagem e cognição, o treino de ouvinte criado em condições de laboratório tem que reproduzir, em certa medida, o repertório de ouvintes verbalmente competentes observado em condições não-experimentais. Esse repertório de responder relacionalmente é controlado por palavras do vocabulário cotidiano. Por exemplo, respostas relacionais de igualdade e oposição são provavelmente controladas por palavras como “igual a”, “parecido com” e “oposto de”, “ao contrário de”, respectivamente. O Experimento 2 foi delineado para avaliar se

possíveis histórias pré-experimentais com algumas dessas palavras, de fato, produziriam responder relacional equivalente ao desempenho observado no Experimento 1.

## **Experimento 2**

O objetivo do Experimento 2 foi determinar se estímulos que haviam adquirido suas funções relacionais através das contingências operando na comunidade verbal dos participantes funcionariam de forma semelhante às dicas contextuais "VEK" e "TOJ", que foram estabelecidas durante o Experimento 1. Portanto, as dicas contextuais utilizadas no presente experimento foram "É IGUAL A" e "É O OPOSTO DE".

## **Método**

### **Participantes**

Oito estudantes de graduação (cinco do sexo masculino e três do sexo feminino), que frequentam diferentes universidades da cidade de São Paulo, voluntariaram para participar do estudo. Os participantes tinham idade entre 21 e 26 anos e foram recrutados, através de contatos pessoais, entre estudantes de diferentes cursos de graduação, incluindo psicologia ( $n = 2$ ). Antes do início da sessão experimental, os participantes liam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que os objetivos e o procedimento do estudo eram apresentados e em que eram fornecidas todas as informações pertinentes (Ver Apêndice 1).

### **Situação e materiais**

Os materiais, local de coleta e estímulos foram semelhantes aos empregados no Experimento 1, com uma única exceção: em vez de usar sílabas sem sentido como dicas contextuais para igualdade e oposição, as palavras em português "é o igual a" e "é o oposto de" foram empregadas nas fases equivalentes às Fases 4 e 5 do Experimento 1.

## Procedimento

O procedimento foi semelhante ao do Experimento 1, salvo que as Fases 1 e 2 foram removidas (i.e., treinos e testes não arbitrário e arbitrário de igualdade e oposição), uma vez que se supôs que as funções das palavras "é o igual a" e "é o oposto de" já teriam adquirido funções de dicas contextuais ao longo da história pré-experimental dos participantes. Portanto, o Experimento 2 começou com a que foi a Fase 3 do Experimento 1.

## Resultados e Discussão do Experimento 2

Os dados das três primeiras fases dos Experimento 2 podem ser observados na Tabela 3.

**Tabela 3**

Resultados dos oito participantes ao longo das três primeiras fases do Experimento 2

| Participantes | Fase 1. Treino discriminativo | Fase 2. Treino de seguimento de regras | Fase 3. Teste de seguimento de regras |
|---------------|-------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| P9            | 159                           | 187                                    | 31/32                                 |
| P10           | 103                           | 136                                    | 31/32                                 |
| P11           | 118                           | 136                                    | 29/32                                 |
| P12           | 136                           | 25                                     | 32/32                                 |
| P13           | 117                           | 74                                     | 31/32                                 |
| P14           | 97                            | 71                                     | 0/32                                  |
| P15           | 85                            | 34                                     | 32/32                                 |
| P16           | 113                           | 38                                     | 32/32                                 |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fase de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Os resultados da Fase 1 são semelhantes aos observados na Fase 3 do Experimento 1: todos os participantes conseguiram atingir o critério de 24 acertos consecutivos, sendo necessárias, para isto, entre 85 e 159 tentativas. Na fase de treino do seguimento de regras, foi possível observar que, sem o treino relacional (de igualdade e oposição), os participantes precisaram de mais tentativas para atingir o critério (média de 88, em contraposição a 58 no Experimento 1) e com maior variação no número de tentativas

necessárias, 34 a 187, em contraposição a 33 a 109 (SD = 59, em relação à SD = 34 no Experimento 1). Tal aumento sugere que a função evocativa das palavras com provável história pré-experimental usadas enquanto dicas contextuais é menor do que o de sílabas abstratas treinadas ao longo do experimento.

Na fase de teste de seguimento de regras, sete de oito participantes apresentaram altas taxas de acerto, de forma semelhante ao Experimento 1. A única exceção foi P14, que não acertou nenhuma tentativa no teste. A análise das respostas individuais desse participante revela um padrão consistente de erros: diferentemente dos outros participantes, em todas as tentativas em que a dica contextual era de igualdade, P14 respondeu nas teclas 1, 2, 3 ou 4; quando a dica contextual era de oposição, P14 respondeu nas teclas 6, 7, 8 ou 9. Uma vez que o participante não atingiu o critério, ele foi dispensado da pesquisa. Prosseguiram para a Fase 4, portanto, sete participantes. Os resultados dessa fase podem ser vistos na Tabela 4.

**Tabela 4**

Resultados dos sete participantes ao longo das cinco condições da última fase do Experimento 2

| Participantes | Fase 4. Estabelecendo controle antecedente sob o seguimento derivado de regras |                             |             |                             |             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|               | 4.1 Linha de base                                                              | 4.2 S1 como S+ e S2 como S- | 4.3 Teste 1 | 4.4 S1 como S- e S2 como S+ | 4.5 Teste 2 |
| P9            | 15/32                                                                          | 109                         | 31/32       | 47                          | 32/32       |
| P10           | 16/32                                                                          | 47                          | 32/32       | 108                         | 26/32       |
| P11           | 14/32                                                                          | -                           | -           | -                           | -           |
| P12           | 16/32                                                                          | 81                          | 32/32       | 75                          | 31/32       |
| P13           | 16/32                                                                          | -                           | -           | -                           | -           |
| P15           | 17/32                                                                          | 36                          | 32/32       | 17                          | 31/32       |
| P16           | 15/32                                                                          | -                           | -           | -                           | -           |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Assim como no Experimento 1, os participantes começaram esta fase com um desempenho indiferenciado em relação aos estímulos S1 ou S2 presentes. No entanto, em

contraposição ao primeiro experimento, no qual sete de oito participantes atingiram o critério na Fase 4.2, somente quatro de sete participantes o conseguiram no Experimento 2. Além disso, o número de tentativas médio para se atingir o critério neste último experimento aumentou de 52 para 68 em relação ao Experimento 1. Após apresentar um desempenho muito bom na Fase 4.3 (quase 100% de acertos), os quatro participantes remanescentes atingiram o critério na Fase 4.4 em 17 (P15) a 108 (P10) tentativas. Na última condição da Fase 4, três dos quatro participantes cometeram um ou nenhum erro, enquanto P10 acertou 26 de 32 tentativas (81% de acertos).

### **Experimento 3**

No Experimento 2, para quatro dos oito participantes não se estabeleceu o controle antecedente sobre o seguimento derivado de regras, em contraste com apenas um participante com quem tal controle não se estabeleceu, no Experimento 1. Uma possível explicação para essa diferença é que, quando as funções dos estímulos contextuais são estabelecidas pré-experimentalmente, pode haver diferenças sutis nas histórias de aprendizagem dos participantes que interagem, de alguma forma desconhecida, com as demandas das tarefas apresentadas durante o experimento. Um modo de reduzir tais diferenças desconhecidas seria treinar, ao longo do experimento, as palavras cotidianas, da mesma forma como as sílabas sem sentido foram treinadas no Experimento 1. Este foi o objetivo do Experimento 3. Portanto, o Experimento 3 foi semelhante ao Experimento 1, com a exceção de que as palavras "é o mesmo que" e "é o oposto de" foram empregadas como dicas contextuais de forma semelhante àquela empregada nas Fases 1 e 2 do primeiro experimento.

## **Método**

### **Participantes**

Oito estudantes de graduação (cinco do sexo feminino e três do sexo masculino), que frequentavam diferentes universidades da cidade de São Paulo, se voluntariaram para participar do estudo. Os participantes tinham idades entre 20 e 28 anos e foram recrutados, através de contatos pessoais, entre estudantes de diferentes cursos de graduação, incluindo psicologia. ( $n = 3$ ). Antes do início da sessão experimental, os participantes liam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que os objetivos e o procedimento do estudo eram apresentados e em que eram fornecidas todas as informações pertinentes (Ver Apêndice 1).

### **Situação e materiais**

O local de coleta, materiais e estímulos usados foram os mesmos utilizados no Experimento 2.

### **Procedimento**

O procedimento empregado foi igual ao do Experimento 1; a única exceção foram os estímulos contextuais: em vez de duas sílabas sem sentido, foram usadas as palavras “é igual a” e “é o oposto de”.

## **Resultados e Discussão do Experimento 3**

Os resultados das primeiras quatro fases do Experimento 3 são apresentados na Tabela 5. Na Fase 1.1, é possível observar que os participantes atingiram o critério de 24 respostas corretas mais rapidamente que os participantes do Experimento 1 – média de 45 respostas, em comparação com 79 respostas dos participantes do primeiro experimento. Essa diferença indica que as palavras empregadas como estímulos contextuais neste estudo facilitaram a discriminação, provavelmente devido à história

pré-experimental com essas palavras. Na Fase 2.1, o desempenho dos participantes foi melhor em relação à Fase 1.1 (média de 34 respostas na fase 2.1), embora para metade dos participantes (P17, P20, P21 e P23) tenha sido necessário um maior número de tentativas para atingir o critério de encerramento da Fase 2.1 do que o do Fase 1.1. E na Fase 2.1 o desempenho dos participantes também foi melhor que o dos participantes do Experimento 1 na mesma Fase (que tiveram média de 48 respostas). Foram registradas altas proporções de acerto em ambos os testes, das Fases 1 e 2. Em relação à Fase 3, o comportamento dos participantes foi bastante diversificado, de modo semelhante ao observado nos outros experimentos.

**Tabela 5**

Resultados dos oito participantes ao longo das quatro primeiras fases do Experimento 5 e respectivas subfases

| Participantes | Fase 1.1<br>Treino não-<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 1.2<br>Teste não-<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 2.1<br>Treino<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 2.2<br>Teste<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 3<br>Treino<br>discriminativo | Fase 4.1<br>Treino de<br>seguimento<br>de regras | Fase 4.2<br>Teste de<br>seguimento<br>de regras |
|---------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| P17           | 31                                                    | 72/72                                                | 33                                               | 71/72                                           | 89                                 | 27                                               | 32/32                                           |
| P18           | 47                                                    | 72/72                                                | 24                                               | 72/72                                           | 91                                 | 102                                              | 32/32                                           |
| P19           | 75                                                    | 71/72                                                | 30                                               | 72/72                                           | 143                                | 26                                               | 31/32                                           |
| P20           | 54                                                    | 72/72                                                | 73                                               | 72/72                                           | 97                                 | 61                                               | 31/32                                           |
| P21           | 30                                                    | 72/72                                                | 33                                               | 72/72                                           | 176                                | 25                                               | 31/32                                           |
| P22           | 76                                                    | 70/72                                                | 24                                               | 72/72                                           | 74                                 | 24                                               | 32/32                                           |
| P23           | 25                                                    | 71/72                                                | 28                                               | 69/72                                           | 195                                | 42                                               | 31/32                                           |
| P24           | 25                                                    | 72/72                                                | 24                                               | 72/72                                           | 85                                 | 48                                               | 32/32                                           |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Na Fase 4.1, foi possível observar que os participantes aprenderam rapidamente (média de apenas 44 tentativas necessárias) a seguir as regras, com exceção do P18, que necessitou de 102 tentativas. Esse número de tentativas para atingir o critério foi o menor entre os experimentos (média de 58 tentativas no primeiro e de 87 no segundo), indicando que quanto mais bem estabelecidas estão as funções contextuais dos estímulos, mais fácil será responder a uma regra que contém um desses estímulos contextuais. Mais especificamente, o repertório de responder relacional instalado nas duas primeiras fases

parece ser relevante para o estabelecimento do repertório de seguimento derivado de regras.

Os resultados da Fase 5 são apresentados na Tabela 6. De modo geral, sete dos oito participantes atingiram os critérios da Fase 5, demonstrando controle antecedente do seguimento derivado de regras. Esse desempenho é semelhante àquele observado no Experimento 1, no qual também ocorreu controle antecedente do seguimento de regras para sete de oito participantes.

**Tabela 6**

Resultados dos oito participantes ao longo das cinco condições da última fase do Experimento 3

| Participantes | Fase 5. Estabelecendo controle antecedente sob o seguimento derivado de regras |                             |             |                             |             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|               | 5.1 Linha de base                                                              | 5.2 S1 como S+ e S2 como S- | 5.3 Teste 1 | 5.4 S1 como S- e S2 como S+ | 5.5 Teste 2 |
| P17           | 16/32                                                                          | 84                          | 32/32       | 13                          | 32/32       |
| P18           | 18/32                                                                          | -                           | -           | -                           | -           |
| P19           | 16/32                                                                          | 14                          | 31/32       | 15                          | 32/32       |
| P20           | 16/32                                                                          | 53                          | 32/32       | 21                          | 32/32       |
| P21           | 16/32                                                                          | 82                          | 32/32       | 36                          | 31/32       |
| P22           | 16/32                                                                          | 69                          | 24/32       | 93                          | 31/32       |
| P23           | 15/32                                                                          | 102                         | 31/32       | 36                          | 32/32       |
| P24           | 16/32                                                                          | 43                          | 32/32       | 15                          | 32/32       |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

### Experimento 4

Os três experimentos anteriores foram todos projetados para demonstrar o seguimento derivado de regras, mas eles se basearam, em certa medida, em relações pré-estabelecidas experimentalmente para auxiliar na formação das duas redes relacionais de estímulos. Isto é, os números do teclado de computador padrão, 1-4 e 6-9, foram utilizados como chaves de resposta, com a tecla 5 permanecendo inativa. Como tal, a base para a formação de duas redes relacionais dependia fortemente da sequência numérica e

da separação dessa sequência pela tecla número 5. O objetivo do Experimento 4 foi estabelecer as redes relacionais ao longo do experimento, em vez de contar com as histórias pré-experimentais dos participantes com as sequências de teclas numéricas do teclado de computador padrão. Se a formação de duas redes relacionais compostas de estímulos arbitrários relacionados entre si por comparação maior/menor for condição suficiente para o treino e o teste de seguimento derivado de regras, será possível afirmar que esse treino relacional estava na base do desempenho observado nos experimentos anteriores.

## **Método**

### **Participantes**

Cinco estudantes de graduação de uma Universidade de Gent, na Bélgica, participaram do estudo (três do sexo feminino e duas do sexo masculino). Os participantes tinham entre 18 e 24 anos de idade e foram recrutados através de um sistema de recrutamento online entre estudantes de diversos cursos de graduação, incluindo psicologia. ( $n = 1$ ). Cada participante foi exposto a uma única sessão, que durou de 110 a 140 minutos, conduzida em um cubículo experimental de 2x3m. Cada participante recebeu 20 euros pela participação.

### **Situação e materiais**

Este experimento envolveu o treino e o teste de relações de comparação com base no tamanho ou quantidade de estímulos (descrito posteriormente). Assim, foram necessários conjuntos adicionais de estímulos em relação aos utilizados nos estudos anteriores; estes são apresentados no Apêndice 4. O Experimento 4 foi conduzido pelo mesmo experimentador, que utilizou o mesmo software usado nos três primeiros experimentos.

## **Procedimento**

O procedimento foi semelhante ao do Experimento 3, com exceção de três diferenças principais (ver Figura 6). Primeiramente, seguindo as Fases 1 e 2 do Experimento 2, em que se pré-treinaram duas dicas contextuais, de igualdade e oposição, na Fase 3 procurou-se estabelecer funções contextuais comparativas para dois estímulos arbitrários (i.e., sílabas sem sentido). Especificamente, a Fase 3 foi usada para treinar e testar uma sílaba sem sentido como funcionalmente equivalente a MAIS e uma segunda sílaba sem sentido como funcionalmente equivalente a MENOS. A fase começava com as seguintes instruções, apresentadas no topo da tela do computador:

Uma figura aparecerá na parte superior da tela, seguida por três outras figuras na parte inferior da tela. Para cada figura, há uma resposta correta. Para selecionar uma das três opções na parte inferior, você deve clicar na opção com o mouse.

Sempre que você escolher a opção correta, sua escolha será seguida por uma melodia feliz e a palavra "correto", e se você escolher a opção incorreta, sua escolha será seguida por um som dissonante e a palavra "errado".

Haverá uma hora, mais tarde, quando o computador não informará se sua resposta foi correta ou não. Quando isso acontecer, continue com base no que você aprendeu antes. O computador continuará registrando suas respostas corretas e incorretas.

Os conjuntos de estímulos utilizados para treinar e testar relações de comparação variavam ao longo de um contínuo físico, quer de tamanho (maior vs. menor), quer de quantidade (muitos vs. poucos). Por exemplo, na presença da sílaba sem sentido (TEV), que deveria ser estabelecida como funcionalmente equivalente a "maior", os participantes escolhiam entre três opções: um coração / quatro corações / sete corações; neste caso,

apenas a escolha da imagem com sete corações era reforçada. Por outro lado, na presença da sílaba sem sentido (PAF), que deveria ser estabelecida como funcionalmente equivalente a "menor", apenas a escolha da imagem comum coração era reforçada.

De forma semelhante aos experimentos anteriores, 12 conjuntos de estímulos foram usados no treino e outros seis conjuntos foram usados no teste (ver Apêndice 3 para todos os 18 conjuntos). Para cada tentativa, uma das sílabas (PAF ou TEV) aparecia na metade superior central da tela do computador, com os três estímulos de escolha aparecendo diretamente embaixo em uma linha horizontal. Ao contrário do treino de múltiplos exemplares para igualdade e oposição, não havia um estímulo modelo. Consequentemente, os participantes simplesmente escolhiam um estímulo entre três, dada uma das dicas contextuais. Durante o treino, os 12 conjuntos de estímulos foram apresentados aleatoriamente até que os participantes emitissem 24 respostas corretas consecutivas. Durante o teste, os seis conjuntos de estímulos foram apresentados aleatoriamente em blocos de 36 tentativas, e os participantes tinham que obter um mínimo de 32 respostas corretas no bloco antes de prosseguir para a Fase 4.

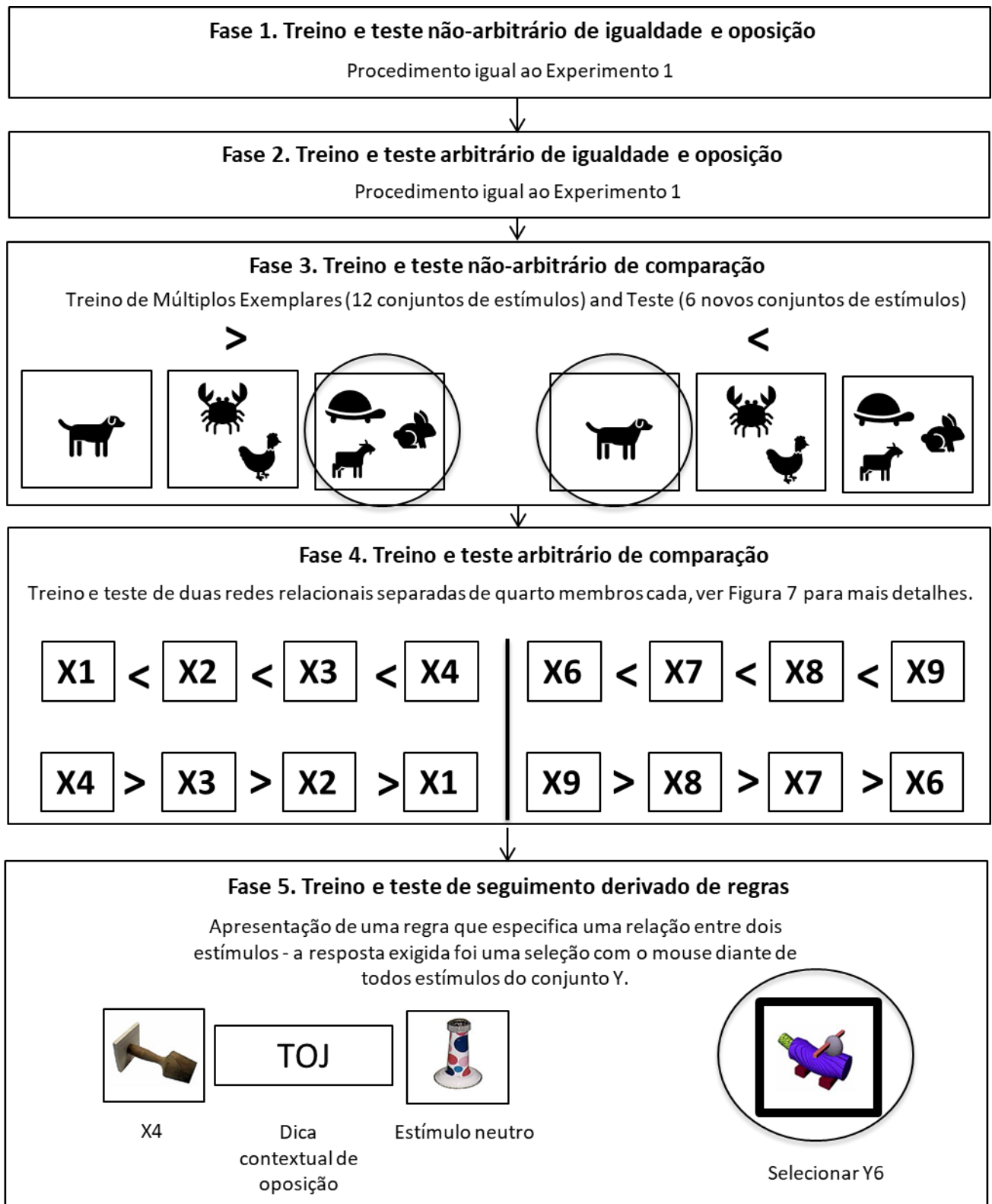


Figura 5: Representações diagramáticas e descrições breves das tarefas experimentais típicas que foram apresentadas durante o Experimento 4. As figuras em quadros retangulares são representativas das tarefas que apareceram na tela do computador. A escolha correta designada pelo experimentador é indicada por um círculo. Por uma questão de clareza, as dicas contextuais são MAIOR e MENOR, indicadas pelos símbolos ">" e "<", respectivamente.

A segunda diferença em relação ao Experimento 3 foi o uso, na Fase 4, das dicas contextuais para MAIOR e MENOR a fim de se treinar o responder de acordo com duas redes relacionais, cada uma composta por quatro estímulos arbitrários (ver Figura 6).

Cada tentativa se iniciava com a apresentação de uma das dicas contextuais no topo da tela, seguida, após 1.5s, por dois estímulos comparação. Os estímulos comparação apareceram na parte inferior da tela; as posições dos estímulos comparação foram randomizadas entre as tentativas. Em cada tentativa, quando o participante clicava em um estímulo com o mouse, o feedback apropriado era apresentado e, em seguida, a tela clareava durante um ITI de 1,5 s. A Fase 4 foi dividida em duas etapas; na Etapa 1 ocorreu o treino arbitrário de comparações e na Etapa 2 ocorreu o teste arbitrário de comparações. Cada uma dessas etapas foi subdividida em a e b; a Etapa 1a foi delineada para treinar uma rede relacional e a Etapa1b foi usado para treinar uma segunda rede. Para facilitar a discriminação entre as duas redes, todos os estímulos apareceram dentro de um quadro cinza durante a Etapa 1a, enquanto durante a Etapa1b todos os estímulos foram apresentados dentro de uma moldura preta.

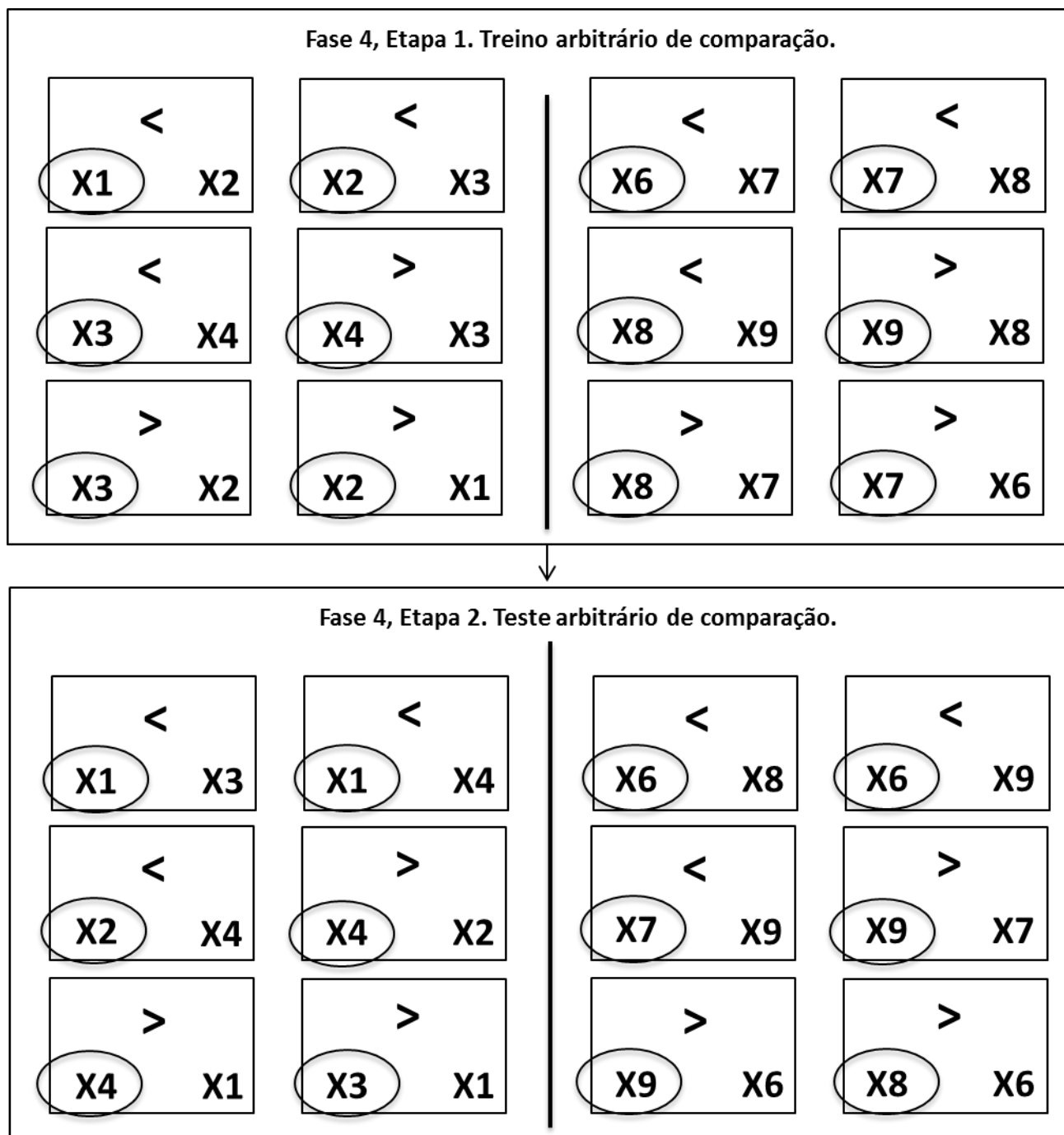


Figura 6: Representações esquemáticas do treino arbitrário (painel superior) e teste (painel inferior). Os símbolos ">" e "<" são usados por uma questão de clareza - os participantes não foram expostos a esses símbolos, mas sim às sílabas "TEV" e "PAF", respectivamente.

**Fase 4, Etapas 1a e 1b.** Treino e teste da primeira rede relacional. Nesta fase, arbitrários X1, X2, X3 e X4 (ver Apêndice 4) foram empregados para formar uma rede relacional baseada em relações comparativas de MAIOR e MENOR. Foram treinadas seis relações, e seis foram testadas (ver Figura 6). As seis respostas que foram

consequenciadas com a palavra “CORRECT” e um som ascendente foram as seguintes: MAIOR / X1-X2 = selecione X2; MAIOR / X2-X3 = selecione X3; MAIOR / X3-X4 = selecione X4; MENOR / X1-X2 = selecione X1; MENOR / X2-X3 = selecione X2; MENOR / X3-X4 = selecione X3. Todas as outras respostas foram consequenciadas com a palavra “WRONG” e um som descendente. As seis tentativas diferentes foram apresentadas em uma sequência aleatória. Para proceder ao teste, os participantes deveriam produzir 36 respostas corretas consecutivas.

Os testes começaram com a apresentação das instruções preliminares:

Na próxima fase, o computador não fornecerá nenhum feedback. As instruções são as mesmas da fase anterior. Pressione barra de espaço para continuar.

As tentativas de teste apresentavam pares de estímulos que não haviam aparecido juntos na mesma tentativa durante o treino (ver Figura 6). Todas as tentativas foram apresentadas sem feedback programado: MAIOR / X1-X3 = selecione X3; MAIOR / X1-X4 = selecione X4; MAIOR / X2-X4 = selecione X4; MENOR / X1-X3 = selecione X1; MENOR / X1-X4 = selecione X1; MENOR / X2-X4 = selecione X2. Novamente, as seis tentativas foram apresentadas aleatoriamente em um bloco de 36 tentativas. Para prosseguir para a próxima fase, foi exigido um mínimo de 32 respostas corretas no bloco.

**Fase 4, Etapas 2a e 2b.** Treino e teste da segunda rede relacional. A Etapa 2 foi semelhante à Etapa 1, exceto que quatro estímulos arbitrários novos (X6, X7, X8, X9) foram empregados para treino e teste (como mencionado acima, a moldura cinza usada durante a Etapa 1 foi substituída por uma moldura preta no Etapa 2). Quando os participantes alcançaram o critério de mudança de fase de 32/36 respostas corretas no bloco de teste, eles avançaram para a Fase 5.

Por fim, a terceira e última diferença em relação ao Experimento 3 foi que na Fase 5 os participantes não pressionaram as teclas numéricas no teclado, mas usaram o mouse para clicar em estímulos específicos das redes relacionais treinadas e testadas durante a fase anterior (ver Figura 6, Fase 5). Durante a segunda parte de cada tentativa (ver Figura 5), os participantes eram expostos a um procedimento de escolha no qual dos oito estímulos das duas redes relacionais que foram treinados e testados eram dispostos (com posições randomizadas). Assim, por exemplo, se X1 apareceu como IGUAL durante a primeira parte da tentativa, clicar nesse estímulo durante a segunda parte foi reforçado, mas se X1 apareceu como OPOSTO, clicar no estímulo X9 foi reforçado.

O restante do procedimento foi idêntico aos Experimentos anteriores.

### Resultados e Discussão do Experimento 4

Os resultados das três primeiras fases são apresentados na Tabela 7. Nas duas primeiras fases (que eram idênticas ao Experimento 3), os resultados foram muito parecidos com os observados anteriormente. Mais especificamente, foram necessárias poucas tentativas para o treino (média de 50 na Fase 1.1 e 34 na Fase 2.1) e foram constatadas altas taxas de acerto nos testes.

**Tabela 7**

Resultados dos cinco participantes ao longo das três primeiras fases do Experimento 4 e respectivas subfases

| Participantes | Fase 1.1<br>Treino não-<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 1.2<br>Teste não-<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 2.1<br>Treino<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 2.2<br>Teste<br>arbitrário<br>igual/oposto | Fase 3.1<br>Treino não-<br>arbitrário<br>maior/menor | Fase 3.2<br>Teste não-<br>arbitrário<br>maior/menor |
|---------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| P25           | 24                                                    | 70/72                                                | 24                                               | 69/72                                           | 38                                                   | 72/72                                               |
| P26           | 54                                                    | 72/72                                                | 36                                               | 67/72                                           | 99                                                   | 72/72                                               |
| P27           | 72                                                    | 69/72                                                | 59                                               | 71/72                                           | 81                                                   | 70/72                                               |
| P28           | 64                                                    | 70/72                                                | 25                                               | 71/72                                           | 142                                                  | 72/72                                               |
| P29           | 37                                                    | 72/72                                                | 28                                               | 69/72                                           | 155                                                  | 68/72                                               |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Na Fase 3.1, todos os participantes atingiram o critério, mas com grande variabilidade entre eles no número de tentativas necessárias: de 38 (P25) a 155 (P29), e com uma média alta (103). Apesar disso, todos os participantes emitiram, ao menos, 68/72 respostas corretas na fase de teste (Fase 3.2).

Os resultados das Fases 4 e 5 são apresentados na Tabela 8. Os participantes atingiram o critério de 36 respostas corretas consecutivas tanto no treino da primeira rede relacional (Fase 4.1), quanto no da segunda rede relacional (Fase 4.3). Além disso, todos os participantes mantiveram altas razões de acerto nas Fases 4.2 e 4.4.

**Tabela 8**

Resultados dos cinco participantes ao longo das Fases 4 e 5 do Experimento 4 e respectivas subfases

| Participantes | Fase 4.1<br>Treino<br>arbitrário 1<br>maior/menor | Fase 4.2<br>Teste<br>arbitrário 1<br>maior/menor | Fase 4.3<br>Treino<br>arbitrário 2<br>maior/menor | Fase 4.4<br>Teste<br>arbitrário 2<br>maior/menor | Fase 5.1<br>Treino de<br>seguimento<br>de regras | Fase 5.2<br>Teste de<br>seguimento<br>de regras |
|---------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| P25           | 74                                                | 36/36                                            | 128                                               | 35/36                                            | 129                                              | 32/32                                           |
| P26           | 227                                               | 35/36                                            | 114                                               | 36/36                                            | 152                                              | 31/32                                           |
| P27           | 140                                               | 35/36                                            | 95                                                | 36/36                                            | 98                                               | 31/32                                           |
| P28           | 179                                               | 35/36                                            | 158                                               | 35/36                                            | 78                                               | 30/32                                           |
| P29           | 77                                                | 36/36                                            | 73                                                | 36/36                                            | 114                                              | 30/32                                           |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 36 respostas corretas consecutivas na Fase 4 e 24 respostas corretas consecutivas na Fase 5. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Na fase de treino de seguimento de regras, todos os participantes atingiram o critério de 24 respostas corretas consecutivas, ainda que com uma média de tentativas elevada em relação aos participantes de experimentos anteriores (média = 114). Esse dado permite afirmar que a suposição mencionada no início do experimento estava correta: relações de comparação foram fundamentais para a obtenção dos resultados nos primeiros experimentos. No entanto, a diferença da média de tentativas necessárias no Experimento 4 e nos experimentos 1,2 e 3 sugere que há outros fatores envolvidos que não foram contemplados no presente procedimento. Uma possibilidade é a de que relações especiais

também tenham facilitado a aprendizagem, nos experimentos anteriores, uma vez que há uma sequência espacial das teclas que facilita o responder por igualdade e oposição. Uma outra possibilidade, não excludente, é a de que a tecla 5 inativa entre as redes tenha sido um componente relevante, uma vez que ela se constitui como um ponto intermediário a partir do qual as redes podem ser relacionadas por oposição (4-6, 3-7, 2-8, 1-9). Apesar dessas considerações, verifica-se que neste experimento, os cinco participantes emitiram no mínimo 30/32 respostas corretas na Fase 5.2.

Os resultados da Fase 6 são apresentados na Tabela 9. Todos os cinco participantes atingiram o critério de 12 respostas corretas consecutivas nas fases de treino (Fases 6.2 e 6.4) e tiveram altas taxas de acerto nas Fases de teste (6.3 e 6.5). O desempenho dos participantes ao longo deste experimento permite a afirmação de que o comportamento de responder relacionalmente por igualdade/oposição a duas redes relacionais, compostas de quatro estímulos arbitrários relacionados entre si por maior/menor, pode ficar sob controle consequente (conforme Fase 5) e antecedente (conforme Fase 6).

**Tabela 9**

Resultados dos cinco participantes ao longo da Fase 6 do Experimento 4 e respectivas subfases

| Participantes | Fase 6. Estabelecendo controle antecedente sobre o seguimento derivado de regras |                             |             |                             |             |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|               | 6.1 Linha de base                                                                | 6.2 S1 como S+ e S2 como S- | 6.3 Teste 1 | 6.4 S1 como S- e S2 como S+ | 6.5 Teste 2 |
| P25           | 16/32                                                                            | 109                         | 29/32       | 46                          | 32/32       |
| P26           | 17/32                                                                            | 91                          | 31/32       | 39                          | 32/32       |
| P27           | 17/32                                                                            | 153                         | 31/32       | 74                          | 32/32       |
| P28           | 15/32                                                                            | 114                         | 31/32       | 45                          | 31/32       |
| P29           | 16/32                                                                            | 82                          | 32/32       | 52                          | 32/32       |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

## **Experimento 5**

Os quatro experimentos anteriores foram todos projetados para demonstrar o seguimento derivado de regras, mas eles se basearam, em certa medida, em relações pré-estabelecidas experimentalmente para auxiliar na formação das dicas contextuais de igualdade e oposição. Mais especificamente, na fase de treino arbitrário foram usadas imagens que já tinham um significado pré-experimental (ver Apêndice 3). Por exemplo, foi usada uma relação de oposição previamente estabelecida entre dia e noite para treinar novamente o responder relacional, agora sob controle de outras propriedades que não as físicas usadas no treino não-arbitrário. Com o intuito de compreender o papel do treino arbitrário no desempenho observado nos experimentos anteriores, no Experimento 5 retirou-se a fase de treino arbitrário do procedimento. Para que a diferença observada nas fases de seguimento de regras não fosse devida a uma menor história de reforçamento diante das dicas contextuais de igualdade e oposição, a fase de treino não-arbitrário foi repetida.

## **Método**

### **Participantes**

Três estudantes de graduação (dois do sexo masculino e uma do sexo feminino), de diferentes universidades da cidade de São Paulo, voluntariaram-se para participar do estudo. Os participantes tinham idade entre 23 e 25 anos e foram recrutados, através de contatos pessoais, entre estudantes de diferentes cursos de graduação. Antes do início da sessão experimental, os participantes liam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que os objetivos e o procedimento do estudo eram apresentados e em que eram fornecidas todas as informações pertinentes (ver Apêndice 1).

## Situação e materiais

O local de coleta, materiais e estímulos usados foram os mesmos utilizados no Experimento 3. A única diferença foi a remoção dos estímulos usados na fase de treino arbitrário, uma vez que essa fase foi removida do procedimento.

## Procedimento

O procedimento empregado foi igual ao do Experimento 4; a única diferença foi a substituição da fase de treino arbitrário por mais uma fase de treino não-arbitrário (idêntico ao primeiro treino não-arbitrário).

## Resultados e discussão do Experimento 5

Os resultados das três primeiras fases estão representados na Tabela 10. É possível observar que, com a repetição do treino não-arbitrário, há uma redução no número de tentativas necessárias para se atingir o critério de 24 respostas corretas consecutivas na Fase 2.1 (média de 28) em relação ao primeiro treino, na Fase 1.1 (média de 40). Do mesmo modo que nos experimentos anteriores, os participantes tiveram altas taxas de acerto nas fases de teste 1.2 e 2.2 (média de 99%). Quanto ao desempenho nas fases de treino das dicas contextuais de comparação, foi possível observar bastante semelhança no número médio de respostas necessárias para se atingir o critério nos treinos dos Experimentos 4 e 5 (103 no Experimento 4 e 100 no Experimento 5).

**Tabela 10**

Resultados dos cinco participantes ao longo das três primeiras fases do Experimento 5 e respectivas subfases

|     | Fase 1.1<br>Treino não-<br>arbitrário 1<br>igual/oposto | Fase 1.2<br>Teste não-<br>arbitrário 1<br>igual/oposto | Fase 2.1<br>Treino não-<br>arbitrário 2<br>igual/oposto | Fase 2.2<br>Teste não-<br>arbitrário 2<br>igual/oposto | Fase 3.1<br>Treino não-<br>arbitrário<br>maior/menor | Fase 3.2<br>Teste não-<br>arbitrário<br>maior/menor |
|-----|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| P30 | 46                                                      | 72/72                                                  | 36                                                      | 72/72                                                  | 140                                                  | 72/72                                               |
| P31 | 24                                                      | 72/72                                                  | 24                                                      | 71/72                                                  | 72                                                   | 72/72                                               |
| P32 | 49                                                      | 70/72                                                  | 24                                                      | 72/72                                                  | 88                                                   | 70/72                                               |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 24 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

De acordo com os resultados da Tabela 11, todos os participantes atingiram o critério na fase de estabelecimento das duas redes relacionais (Fase 4). Os participantes precisaram, em média, de 117 tentativas para atingir o critério no primeiro treino arbitrário e 93, no segundo. A percentagem média de acertos em ambos os testes foi maior que 95%. Em seguida, os participantes passaram para a fase de treino de seguimento derivado de regras, na qual necessitaram de um número um pouco maior de tentativas para atingir o critério do que aquele observado no Experimento 4, (média de 126 tentativas, em comparação com uma média de 114 tentativas do experimento anterior). No teste de seguimento de regras, todos os participantes tiveram altas taxas de acerto.

**Tabela 11**

Resultados dos cinco participantes ao longo das Fases 4 e 5 do Experimento 5 e respectivas subfases

|     | Fase 4.1<br>Treino<br>arbitrário 1<br>maior/menor | Fase 4.2<br>Teste<br>arbitrário 1<br>maior/menor | Fase 4.3<br>Treino<br>arbitrário 2<br>maior/menor | Fase 4.4<br>Teste<br>arbitrário 2<br>maior/menor | Fase 5.1<br>Treino de<br>seguimento<br>de regras | Fase 5.2<br>Teste de<br>seguimento<br>de regras |
|-----|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| P30 | 92                                                | 33/36                                            | 53                                                | 34/36                                            | 127                                              | 31/32                                           |
| P31 | 115                                               | 35/36                                            | 116                                               | 36/36                                            | 148                                              | 30/32                                           |
| P32 | 143                                               | 35/36                                            | 110                                               | 36/36                                            | 103                                              | 31/32                                           |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 36 respostas corretas consecutivas na Fase 4 e 24 respostas corretas consecutivas na Fase 5. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

Por fim, os participantes foram expostos à fase de estabelecimento de controle antecedente sobre o seguimento de regras. Como pode ser visto na Tabela 12, os três participantes tiveram altas taxas de acerto nos testes 6.3 e 6.5, indicando que eles responderam sob controle dos estímulos S1 e S2 (ver Figura 3). Vale notar que, assim como nos experimentos anteriores, há grande variabilidade do responder na fase 6.2.

**Tabela 12**

Resultados dos cinco participantes ao longo da Fase 6 do Experimento 4 e respectivas subfases

|     | Fase 6. Estabelecendo controle antecedente sob o seguimento derivado de regras |                             |             |                             |             |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
|     | 6.1 Linha de base                                                              | 6.2 S1 como S+ e S2 como S- | 6.3 Teste 1 | 6.4 S1 como S- e S2 como S+ | 6.5 Teste 2 |
| P30 | 15/32                                                                          | 38                          | 29/32       | 45                          | 31/32       |
| P31 | 15/32                                                                          | 68                          | 31/32       | 42                          | 32/32       |
| P32 | 16/32                                                                          | 119                         | 30/32       | 60                          | 32/32       |

*Nota:* Fases de treino: número de tentativas necessárias para cada participante atingir 12 respostas corretas consecutivas. Fases de teste: número de respostas corretas / número de tentativas.

### Discussão geral

O presente estudo, em concordância com experimentos anteriores (O’Hora, Barnes-Holmes, Roche & Smeets, 2004; O’Hora, Barnes-Holmes & Stewart, 2014), demonstrou que o responder relacional arbitrariamente aplicável é o operante crítico para o seguimento derivado de regras. O ensino de uma resposta relacional de igualdade e oposição, colocado sob controle antecedente de dois estímulos contextuais distintos, foi condição suficiente para que os participantes respondessem a estímulos novos com base em uma regra. Esta regra descrevia uma relação de igualdade ou de oposição entre

estímulos condicionais e estímulos novos. Dado o treino relacional e a apresentação de tal regra, a função do estímulo novo foi fidedignamente determinada de acordo com a moldura relacional estabelecida.

Há 30 anos, quando Schlinger e Blakely (1987) propuseram o conceito de estímulo alterador de função (EAF) como essencial para se compreender o comportamento governado por regras, a área avançou conceitual (Fidalgo, 2016) e empiricamente (Gomes, 2015). No entanto, Schlinger e colaboradores não chegaram a oferecer uma explicação de qual o treino de ouvinte necessário para que o EAF exercesse tal função (Fidalgo, 2016). No presente estudo, testou-se a suposição de que o responder relacional arbitrariamente aplicável é o operante a ser ensinado para que haja alteração da função de estímulos; assim como o treino necessário para tanto é o treino de múltiplos exemplares (TME), cujo objetivo é o estabelecimento de dicas contextuais que poderão ser aplicadas a quaisquer pares de estímulos.

Além disso, ao longo dos experimentos da presente pesquisa, foi possível encontrar dados que corroboram a afirmação de que o responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAA) é um comportamento operante (Hayes et al., 2001):

- (a) Evolução: quando houve um segundo treino no qual os estímulos eram alterados, mas o procedimento era o mesmo, os participantes necessitaram de menos tentativas para atingir o critério em 41 das 55 vezes em que isso aconteceu (e.g. acertos no treino não-arbitrário em relação ao treino arbitrário).
- (b) Flexibilidade: diferentes respostas relacionais de igualdade, oposição, maior e menor aprendidas na história pré-experimental dos participantes foram contextualmente controladas e aplicadas a novos pares de estímulos

arbitrários. Essa afirmação é baseada no fato de que todos participantes atingiram os critérios de mudança de fase nas Fases 1 e 2 dos Experimentos 1 e 3 e nas Fases 1, 2 e 3 do Experimento 4 e 5.

(c) Sensibilidade às consequências: os resultados das fases de Treino de seguimento de regras de todos os 32 participantes dos cinco experimentos confirmam a hipótese de que o RRAA muda de acordo com as consequências apresentadas.

(d) Controle antecedente: os dados das Fases de Estabelecimento do controle antecedente do seguimento derivado de regras mostram que 26 dos 32 participantes passaram a, sistematicamente, emitir a resposta especificada pela regra e a emitir *qualquer outra resposta* que não a especificada pela regra – a depender do estímulo antecedente presente.

Outro resultado relevante, que foi obtido ao longo dos três primeiros experimentos, foi avaliar o efeito de estímulos contextuais e a história necessária para se estabelecer esse efeito. Mais especificamente, no Experimento 1, sílabas sem sentido foram empregadas em um treino de múltiplos exemplares e posteriormente no treino de seguimento de regras. Já no Experimento 2, as palavras (“é igual a” e “é o oposto de”) que supostamente funcionariam como estímulos contextuais foram empregadas sem treino de múltiplos exemplares. Os resultados mostram que ambas foram eficientes em controlar o comportamento dos participantes nas fases de treino e de teste de seguimento de regras. Por um lado, o fato de que os participantes de ambos os experimentos tenham atingido o critério na fase de treino e mantido uma alta taxa de acertos na fase de teste indica que, mesmo sem treino direto, as palavras controlaram respostas relacionais de igualdade e oposição com sucesso. Contudo, os participantes do Experimento 2 demoraram mais para atingir o critério (em média, 30 tentativas a mais) e tiveram menos

sucesso em estabelecer controle antecedente sobre o seguimento derivado de regras (apenas quatro de oito participantes no Experimento 2, em comparação com sete de oito no Experimento 1).

Essa diferença indica que é necessário que haja algum treino para haver controle contextual, ou seja, é preciso estabelecer *de que maneira* os estímulos da presente pesquisa se relacionam por igualdade ou oposição. Essa suposição foi confirmada com os resultados obtidos no Experimento 3, que demonstraram que fazer o treino de múltiplos exemplares com palavras foi o procedimento mais eficaz para se estabelecer respostas relacionais.

Além disso, esses resultados dos três primeiros experimentos têm implicações metodológicas. Tradicionalmente, nos estudos de RFT, usam-se procedimentos como o MTS ou o Relational Completion Procedure para estabelecer dicas contextuais (Dymond & Whelan, 2010) frequentemente com formas geométricas ou sílabas sem sentido. Assim sendo, é gasto um tempo considerável no estabelecimento de dicas contextuais - o que faz parte do procedimento da maioria dos estudos de RFT (O'Connor, Farrell, Munnelly & McHugh, 2017). Considerando a média de tentativas necessárias para se estabelecer as dicas contextuais de igualdade e oposição em ambos os treinos, arbitrários e não arbitrários, nos Experimentos 1 e 3 (127 no Experimento 1 e 79 no Experimento 3), é possível afirmar que fazer o treino relacional com as palavras economiza, em média, 38% do tempo. Além disso, os resultados da fase de estabelecimento de controle contextual sobre o seguimento derivado de regras indicam que o procedimento de treino relacional com palavras facilita que o RRAA fique sob controle antecedente.

O Experimento 4 teve o objetivo de avaliar se os três primeiros experimentos se basearam em relações estabelecidas pré-experimentalmente para auxiliar na formação das

duas redes relacionais de estímulos. Caso a formação de duas redes relacionais compostas de estímulos arbitrários relacionados entre si por comparação maior/menor fosse condição suficiente para o treino e o teste de seguimento derivado de regras, seria possível afirmar que esse treino relacional, desconsiderado anteriormente, estava na base do desempenho observado nos experimentos anteriores. Os resultados encontrados mostraram que essa suposição estava correta.

Os resultados do Experimento 4 colocam em cheque o poder explicativo do conceito de comportamento governado por regras tal como descrito por Skinner (1969). Uma possibilidade é a de que os resultados obtidos nas fases de seguimento de regras sejam explicados por uma história de reforçamento diferencial diante de um estímulo que é uma regra composta por uma relação entre estímulos e que o indivíduo já tem uma história prévia com um desses estímulos (que é igualado a outro pela regra) como estímulo modelo, que controla o responder diante de outros estímulos (estímulos comparação). No entanto, é preciso considerar que: (a) Skinner, ao longo de sua obra, nunca descreveu uma regra composta por uma relação entre dois estímulos (Malavazzi, 2014) e, principalmente; (b) que o próprio conceito de comportamento governado por regra precisa ser explicado, uma vez que o termo não se refere claramente a nenhum processo comportamental básico (Hughes & Barnes-Holmes, 2016).

Uma explicação alternativa para os resultados observados nas fases de seguimento de regras seria o pareamento entre estímulos. Essa possibilidade é levantada uma vez que, em cada tentativa, um membro do conjunto X, até então um estímulo neutro para a resposta de pressionar, aparece ao lado de um membro do conjunto Y, que é um estímulo condicional para a resposta de pressionar uma determinada tecla. Entre os dois estímulos é apresentada uma dica contextual de igualdade ou oposição. Após esse pareamento, o participante tem que avançar para a próxima tela e fazer a pressão de acordo com a regra

da tela anterior (ver Fase 4 do Experimento 1). O pareamento poderia dar conta de explicar o sucesso dos participantes em responder às regras compostas de dicas contextuais de igualdade. No entanto, isso não explica porque os participantes responderam com o mesmo sucesso às regras que continham dicas contextuais de oposição. Se seguissemos a lógica do pareamento, não haveria motivo para um participante, por exemplo, pressionar a tecla 7 frente a um estímulo do conjunto X somente porque este foi pareado com um estímulo modelo para a pressão da tecla 3.

Uma outra explicação possível para os resultados obtidos na presente pesquisa tem como base o RRAA, que é um termo que descreve a história de reforçamento necessária para a construção de repertórios complexos. Os resultados do Experimento 4 permitem afirmar que as respostas observadas na fase de treino de seguimento de regras eram, efetivamente, respostas relacionais, ou seja, o participante aprendia a responder a um estímulo de acordo com outros estímulos. Mais especificamente, o participante aprendia a relacionar, por igualdade ou oposição, duas redes relacionais de quatro estímulos relacionados por comparação maior/menor em cada uma.

De acordo com esta perspectiva, o repertório instalado ao final do Experimento 4 pode ser analisado de forma semelhante a estudos que tinham o objetivo de investigar que tipo de operante estava envolvido no seguimento de analogias e metáforas (Foody et al., 2014; Lipkens & Hayes, 2009; Ruiz & Luciano, 2011; Stewart, Barnes-Holmes, Hayes & Lipkens, 2002; Stewart, Barnes-Holmes, Roche & Smeets, 2002). Segundo os resultados desses estudos, o RRAA é o operante crítico no estabelecimento de um repertório de responder a metáforas. Em especial, os participantes aprendem a relacionar relações entre estímulos. Por exemplo, uma analogia simples poderia ser descrita como o estabelecimento de uma relação de equivalência entre duas relações de oposição: “A relação entre os times de futebol Celtic F.C e o Rangers F.C. é igual à relação entre Israel

e Palestina”. Se os estímulos Celtic e Rangers não têm nenhuma função no comportamento do participante, pode haver alteração de função se: (a) as palavras “é igual a” funcionarem como a dica contextual de igualdade; e (b) se o participante responder à relação entre Israel e Palestina por oposição.

O procedimento da presente pesquisa é semelhante ao procedimento das pesquisas de metáfora e analogia, pois também estabelece um repertório de relacionar conjuntos de estímulos entre si. No entanto, há uma diferença: em vez de relacionar relações entre dois estímulos, o participante aprende a relacionar redes relacionais mais complexas.

Por fim, os resultados do Experimento 5 indicam que o treino arbitrário de igualdade e oposição não foi necessário nem facilitou o estabelecimento do seguimento derivado de regras. Desta forma, pode-se afirmar que não foi necessário utilizar estímulos com relações de igualdade e oposição pré-experimentalmente ensinadas para se estabelecer o seguimento derivado de regras. O Experimento 5 é relevante na medida em que, quanto menos relações pré-experimentais forem usadas para se ensinar o repertório ao longo do estudo, mais próximo o experimento estará de descrever condições prováveis de estabelecer e manter tal repertório nas suas condições naturais. Ainda assim, contou-se com um extenso repertório de responder relacionalmente dos participantes, uma vez que se trata de um estudo com seres humanos com desenvolvimento típico, logo, verbalmente competentes.

### **Limites desta Pesquisa e Sugestões para Estudos Futuros**

É possível identificar pelo menos dois limites da presente pesquisa: (a) foram utilizadas apenas regras simples, que eram compostas por uma relação entre dois estímulos; (b) a randomização das tentativas na fase de seguimento de regras foi totalmente aleatória; caso ela fosse quase-randômica, seria mais fácil analisar os

resultados de forma que se pudesse verificar o aprendizado ao longo de blocos de tentativas.

Dessa forma, sugestões para pesquisas futuras são: (a) uma análise de regras que especificassem a relação entre antecedente/resposta/estímulo consequente seria interessante, pois se aproximaria da descrição do que Skinner chamou de regra; e (b) fazer uma randomização por blocos, de forma semelhante a O’Hora et al (2014).

## REFERÊNCIAS

- Abdelnur, A. C. (2013). Funções comportamentais e efeitos de regras que especificam diferentes prazos e tipos de consequências sobre o comportamento de segui-las em crianças da pré-escola. (Tese de doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- Albuquerque, L.C. (2001). Definições de regras. Em H. J. Guilhardi & cols. (Orgs.), Sobre comportamento e cognição – Expondo a variabilidade (pp.132-140). Santo André: ESETec editores associados.

- Albuquerque, L. C., Matos, M. A., de Souza, D. D. G., & Paracampo, C. C. P. (2004).  
Investigação do controle por regras e do controle por histórias de reforço sobre o  
comportamento humano. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17, 395-412.
- Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., & Smeets, P. M. (2004). Establishing relational  
responding in accordance with opposite as generalized operant behavior in young  
children. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4, 559-  
586.
- Barnes-Holmes, D., Hayes, S.C. & Dymond, S. (2001). Self and self-directed rules.  
*Relational Frame Theory: A Post Skinnerian Account of Human Language and  
Cognition*, 119-131, New York, Springer US.
- Baruch, D. E., Kanter, J. W., Busch, A. M., Richardson, J. V., & Barnes-Holmes, D. (2010).  
The differential effect of instructions on dysphoric and nondysphoric persons. *The  
Psychological Record*, 57, 543-554.
- Bijou, S. W. (1958). Operant extinction after fixed-interval schedules with young children.  
*Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1, 25-29.
- Blakely, E. & Schlinger, H. (1987). Rules: function-altering contingency-specifying stimuli.  
*The Behavior Analyst*, 10, 183-187
- Bornstein, M. H., Cote, L., Maital, S., Painter, K., Park, S. Y., Pascual, L., Pécheux, M. G.,  
Ruel, J. Venuti, P., Vyt, A. (2004). Cross-linguistic analysis of vocabulary in young  
children: Spanish, Dutch, French, Hebrew, Italian, Korean, and American English.  
*Child Development*, 75, 1115-1139.

- Braam, C., & Malott, R. W. (1990). "I'll do it when the snow melts": The effects of deadlines and delayed outcomes on rule-governed behavior in preschool children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 67-76
- Brewer, W. F. (1974). There is no convincing evidence for operant or classical conditioning in adult humans. In W. B. Weimer & D. S. Palenno (Eds.), *Cognition and the symbolic processes* (pp. 1-42). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Catania, A. C. (1989). Rules as classes of verbal behavior: a reply to Glenn. *The Analysis of Verbal Behavior*, 7, 49-50.
- Catania, A. C., Matthews, B. A., & Shimoff, E. (1982). Instructed versus shaped human verbal behavior: Interactions with nonverbal responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 233-248.
- Cerutti, D. T. (1989). Discrimination theory of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 259-276.
- Dack, C., McHugh, L., & Reed, P. (2009). Generalization of causal efficacy judgments after evaluative learning. *Learning and Behavior*, 37, 336-348.
- Dahás, L. J. D. S., Goulart, P. R. K., & Souza, C. B. A. D. (2008). Pode o comportamento do ouvinte ser considerado verbal?. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 10(2), 281-291.
- Danforth, J. S. (2002). Altering the function of commands presented to boys with oppositional and hyperactive behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 31-49.

- Dews, P. B., & Morse, W. H. (1958). Some observations on an operant in human subjects and its modification by dextro amphetamine. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1, 359-364.
- Donaldson, J. M., Vollmer, T. R., Krous, T., Downs, S., & Berard, K. P. (2011). An evaluation of the good behavior game in kindergarten classrooms. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 605-609.
- Dymond, S., & Barnes, D. (1996). A transformation of self-discrimination response functions in accordance with the arbitrarily applicable relations of sameness and opposition. *The Psychological Record*, 46, 271-300.
- Dymond, S., & Roche, B. (2013). *Advances in Relational Frame Theory: Research and Application*. CA: New Harbinger Publications, Inc.
- Dymond, S., & Whelan, R. (2010). Derived relational responding: a comparison of match-to-sample and the relational completion procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 94, 37-55.
- Falcomata, T. S., Northup, J. A., Dutt, A., Stricker, J. M., Vinkquist, K. M., & Engebretson, B. J. (2008). A preliminary analysis of instructional control in the maintenance of appropriate behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41, 429-434.
- Faloon, B. J. & Rehfeldt, R. A. (2008). The role of overt and covert self-rules in establishing a daily living skill in adults with mild developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41, 393-404.
- Farias, A. F., Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. D. (2011). Efeitos de ordens, sugestões e acordos sobre o comportamento não-verbal de adultos. *Acta Comportamental*, 19, 6588.

- Fidalgo, A. P. (2016). O controle instrucional segundo analistas do comportamento: convergências, divergências e estado atual do debate. Tese de doutorado. Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento. 250 pag. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Foody, M., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., Törneke, N., Luciano, C., Stewart, I., & McEnteggart, C. (2014). RFT for clinical use: The example of metaphor. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 3, 305-313.
- Foody, M., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., & Luciano, C. (2013). An Empirical Investigation of Hierarchical versus Distinction Relations in a Self-based ACT Exercise. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy*, 13, 373-388.
- Galizio, M. (1979). Contingency-shaped and rule-governed behavior: instructional control of human loss avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 31, 53-70.
- Gentner, D. (1978). On relational meaning: the acquisition of verb meaning. *Children Development*, 49, 988-998.
- Glenn, S. S. (1987). Rules as environmental events. *The Analysis of Verbal Behavior*, 5, 29-32.
- Gomes, C.T. (2015). Comportamento governado por regra: uma revisão de estudos experimentais. (Trabalho de conclusão de curso). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

- Greenwood, C. R., Hops, H., Delquadri, J., & Guild, J. (1974). Group contingencies for group consequences in classroom management: a further analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 7, 413-425.
- 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.
- Hayes, S. C. (1986). The case of the silent dog - Verbal reports and the analysis of rules: A review of Ericsson and Simon's Protocol Analysis: Verbal reports as data. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 45, 351-363.
- Hayes, S. C., & Wolf, M. R. (1984). Cues, consequences, and therapeutic talk: Effect of social context and coping statements on pain. *Behavior Research and Therapy*, 22, 385-392.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.). (2001). *Relational Frame Theory: A Post-Skinnerian Account of Human Language and Cognition*. Springer US.
- Hayes, S. C., & Brownstein, A. (1985). *Verbal behavior, equivalence classes, and rules: New definitions, data, and directions*. Paper presented at the annual meeting of the Association for Behavior Analysis, Columbus, OH.
- Hayes, S., Fox, E., Gifford, E., Wilson, K., Barnes-Holmes, D., & Healy, O. (2001). Derived relational responding as learned behavior. In: Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.). (2001). *Relational Frame Theory: A Post-Skinnerian Account of Human Language and Cognition* (pp. 21-49.). Springer, US.

- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule governance. In S. C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies and instructional control* (pp. 153-190). Reno, NV: Context Press.
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1992). Verbal relations and the evolution of behavior analysis. *American Psychologist*, 47, 1383-1395.
- Hayes, S. C., Brownstein, A. J., Haas, J. R., & Greenway, D. E. (1986). Instructions, multiple schedules, and extinction: distinguishing rule-governed from schedule-controlled behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 137-147.
- Hayes, S. C., Brownstein, A. J., Zettle, R. D., Rosenfarb, I., & Korn, Z. (1986). Rule-governed behavior and sensitivity to changing consequences of responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 45, 237-256.
- Hayes, S. C., Gifford, E. V., & Hayes, G. J. (1998). Moral behavior and the development of verbal regulation. *The Behavior Analyst*, 21, 253-279.
- Hayes, L. J., Thompson, S., & Hayes, S. C. (1989). Stimulus equivalence and rule following. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 275-291.
- Hayes, S. C., Zettle, R. & Rosenfarb, I. (1989). Rule-following. In S. C. Hayes (Org.), *Rule governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp.191-220). Reno: Context Press.
- Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2016). *Relational Frame Theory: Implications for the Study of Human Language and Cognition*. In S. Hayes, D. Barnes-Holmes, R. Zettle, and T. Biglan (Eds.), *Handbook of Contextual Behavioral Science*. New York: Wiley-Blackwell.

- Lipkens, G., & Hayes, S. C. (2009). Producing and recognizing analogical relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 91, 105–126.
- Joyce, J. H., & Chase, P. N. (1990). Effects of response variability on the sensitivity of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 251-262.
- Kaufman, A., Baron, A., & Kopp, R. E. (1966). Some effects of instructions on human operant behavior. *Psychonomic Monograph Supplements*, 11, 243-350.
- Laties, V. G., & Weiss, B. (1963). Effects of a concurrent task on fixed-interval responding in humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 431-436.
- Lippman, L. G., & Meyer, M. M. (1967). Fixed interval performance as related to instructions and to subjects' verbalization of the contingency. *Psychonomic Science*, 8, 135-136.
- Lowenkron, B. (2006). An introduction to joint control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 123–127
- Madsen Jr, C. H., Becker, W. C., & Thomas, D. R. (1968). Rules, praise, and ignoring: Elements of elementary classroom control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 139-150.
- Malavazzi, D. M. (2014). Uma análise histórica do conceito de comportamento governado por regra na obra de B. F. Skinner (Dissertação de Mestrado). Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

- Malavazzi, D. M., Malerbi, F. E. K., Prette, G. D., Banaco, R. A., & Kovac, R. (2011). Análise do comportamento aplicada: Interface entre ciência e prática?. *Perspectivas em análise do comportamento*, 2, 218-230.
- Malott, R. W. (1984). Rule-governed behavior, self-management, and the developmentally disabled: A theoretical analysis. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 53- 58.
- Malott, R. W. (1988). Can we really apply behavior analysis to everyday life? *Contemporary Psychology*, 33, 141-142.
- Mallot, R. W. (1989). The achievement of evasive goals: control by rules describing contingencies that are not direct acting. Em: S. C. Hayes (Org.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies and instructional control* (pp.269-319). New York: Plenum.
- Malott, R. W. (1993). A theory of rule-governed behavior and organizational behavior management. *Journal of Organizational Behavior Management*, 12, 45-65.
- Matthews, B. A., Shimoff, E., Catania, A. c., & Sagvolden, T. (1977). Uninstructed human responding: Sensitivity to ratio and interval contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 453-467.
- McAuliffe, D., Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2014). The Dark-Side of Rule Governed Behavior: An experimental analysis of problematic rule-following in an adolescent population with depressive symptomatology. *Behavior Modification*, 38, 1-27.
- McGuigan, S., & Keenan, M. (2002). Rule following in functional equivalence classes. *European Journal of Behavior Analysis*, 3, 21-30.

- Mistr, K. N., & Glenn, S. S. (1992). Evocative and function-altering effects of contingency-specifying stimuli. *The Analysis of Verbal Behavior*, 10, 11-21.
- Monestes, J. L., Villatte, M., Stewart, I., & Loas, G. (2014). Rule-based insensitivity and delusion maintenance in schizophrenia. *The Psychological Record*, 64, 329-338.
- Monteles, K. M. C., Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. D. (2006). Efeitos de uma história de reforço contínuo e de consequências sociais sobre o seguir regras. *Psicologia: reflexão e crítica*, 19, 186-196.
- Nau, P. A., Houten, R., Rolider, A., & Jonah, B. A. (1993). The failure of feedback on alcohol impairment to reduce impaired driving. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 361-367.
- Neuringer, A. (2002). Operant variability: Evidence, functions, and theory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 672-705.
- Nico, Y. C. (1999). Regras e Insensibilidade: Conceitos Básicos, algumas considerações teóricas e empíricas. Em: R. R. Kerbaui; R. C. Wielenska. (Orgs.). *Sobre Comportamento e Cognição* (pp. 31-39) Santo André: ARBytes.
- Ninness, H. C., & Ninness, S. K. (1998). Superstitious math performance: Interactions between rules and scheduled contingencies. *The Psychological Record*, 48, 45-62.
- Ninness, H. A., & Ninness, S. K. (1999). Contingencies of Superstition: Self-Generated Rules and Responding During Second-Order Response-Independent Schedules. *The Psychological Record*, 49, 221-243.

- O'Connor, M., Farrell, L., Munnelly, A., & McHugh, L. (2017). Citation analysis of relational frame theory: 2009–2016. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 6, 152-158.
- O'Hora, D., & Maglieri, K. A. (2006). Goal statements and goal-directed behavior: A relational frame account of goal setting in organizations. *Journal of Organizational Behavior Management*, 26, 131-170.
- O'Hora, D., Barnes-Holmes, D., Roche, B., & Smeets, P. (2004). Derived relational networks and control by novel instructions: A possible model of generative verbal responding. *The Psychological Record*, 54, 437-460.
- O'Hora, D., Barnes-Holmes, D., & Stewart, I. (2014). Antecedent and consequential control of derived instruction-following. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 102, 66-85.
- O'Hora, D., Pelaez, M., Barnes-Holmes, D., Rae, G., Robinson, K., & Chaudhary, T. (2008). Temporal relations and intelligence: Correlating relational performance with performance on the WAIS-III. *The Psychological Record*, 58, 569-584.
- O'Leary, K. D., Becker, W. C., Evans, M. B., & Saudargas, R. A. (1969). A token reinforcement program in a public school: a replication and systematic analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 2, 3-13.
- Oliveira, V. L., & Albuquerque, L. C. (2007). Efeitos de Histórias Experimentais e de Esquemas de Reforço sobre o Seguir Regras. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23, 217-228.
- 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, 33-51.

Peterson, L., & Schick, B. (1993). Empirically derived injury prevention rules. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 451-460.

Pinto, A. R., Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. D. (2006). Análise do controle por regras em participantes classificados de flexíveis e de inflexíveis. *Acta Comportamentalia*, 14, 171-194.

Pinto, A. R., Paracampo, C. C. P., & de Albuquerque, L. C. (2008). Efeitos de perda de reforçadores sobre o seguir regras em participantes flexíveis e inflexíveis. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4, 11-125.

Postalli, L. M. M., Nakachima, R. Y., Schmidt, A., & Souza, D. D. G. D. (2013). Controle instrucional e classes de estímulos equivalentes que incluem verbos e ações. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26, 136-150.

Ramnerö, J., & Törneke, N. (2015). On Having a Goal: Goals as Representations or Behavior. *The Psychological Record*, 65, 89–99.

Törneke, N., Luciano, C., & Valdivia Salas, S. (2008). Rule-Governed Behavior and Psychological Problems. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8, 141-156.

Roche, B., & Barnes, D. (1996). Arbitrarily applicable relational responding and human sexual categorization: A critical test of the derived difference relation. *The Psychological Record*, 46, 451-475.

- Rosenfarb, I., & Hayes, S. C. (1984). Social standard setting: The Achilles' heel of informational accounts of therapeutic change. *Behavior Therapy*, 15, 515-528.
- Rudski, J. M., Lischner, M. I., & Albert, L. M. (1999). Superstitious rule generation is affected by probability and type of outcome. *The Psychological Record*, 49, 245-260.
- Ruiz, F. J., & Luciano, C. (2011). Cross-domain analogies as relating derived relations among two separate relational networks. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 369-385.
- Sanabio, E. T. & Abreu-Rodrigues, J. (2002). Regras: estímulos discriminativos ou estímulos alteradores de função? Em H. J. Guilhardi; M. B. B. P. Madi; P. P. Queiroz; M. C. Scoz. (Orgs.). *Sobre comportamento e cognição* (pp. 114-119). Santo André (SP): ESETec Editores Associados.
- Scala, C. T., & Kerbaux, R. R. (2005). Autofala e esporte: estímulo discriminativo do ambiente natural na melhora de rendimento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 7, 145-158.
- Schlinger, H. D. (1990). A reply to behavior analysts writing about rules and rule-governed behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 77-82.
- Schlinger, H. D. (1993). Separating discriminative and function-altering effects of verbal stimuli. *The Behavior Analyst*, 16, 9-23.
- Schlinger, H. D. (2008a). Conditioning the behavior of the listener. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8, 309-322.
- Schlinger, H. D. (2008b). Listening Is Behaving Verbally. *The Behavior Analyst*, 31, 145-

- Schlinger, H. D. & Blakely, E. (1987). Function-altering effects of contingency-specifying stimuli. *The Behavior Analyst*, 10, 41-45.
- Schlinger, H.D., & Blakely E (1994). A descriptive taxonomy of environmental operations and its implications for behavior analysis. *The Behavior Analyst*, 17, 4357.
- Schlinger, H. D., Blakely, E., Fillhard, J., & Poling, A. (1991). Defining terms in behavior analysis: Reinforcer and discriminative stimulus. *The Analysis of Verbal Behavior*, 9, 153-161
- Schmidt, A.; Postalli, L. M. M.; de Souza, D.G (2014). Equivalência de estímulos e o controle instrucional. Em: de Rose; Gil; de Souza. (Orgs.). *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas* (p. 309-334). Oficina Universitária / Cultura Acadêmica, Marília.
- Shimoff, E., Catania, A. C., & Matthews, B. A. (1981). Uninstructed human responding: sensitivity of low-rate performance to schedule contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 36, 207-220
- Shimoff, E. & Catania, A. C. (1998). The verbal governance of behavior. In K. A. Lattal & M. Perone (Eds.) *Handbook of research methods in human operant behavior* (pp. 371-404). New York: Plenum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1956). A case history in scientific method. *American Psychologist*, 11, 221–233.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.

- Skinner, B. F. (1969). Operant Behavior. *Contingencies of Reinforcement: a theoretical analysis* (pp.105-132). New York, Estados Unidos da América: Appleton-Century-Crofts. (Trabalho original publicado em 1963).
- Skinner, B. F. (1969). An Operant Analysis of Problem Solving. *Contingencies of Reinforcement: a theoretical analysis* (pp.133-171). New York, Estados Unidos da América: Appleton-Century-Crofts. (Trabalho original publicado em 1966).
- Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. New York, Estados Unidos: Alfred A. Knopf.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York, Estados Unidos: Random House.
- Skinner, B. F. (1977). Why I am not a cognitive psychologist. *Behaviorism*, 5, 1-10.
- Skinner, B. F. (1978). *Reflections on behaviorism and society*. Englewood Cliffs, Estados Unidos: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1980). *Notebooks*. Englewood Cliffs, Estados Unidos: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1982). Contrived reinforcement. *The Behavior Analyst*, 5, 3-8.
- Skinner, B. F. (1983). Can the experimental analysis of behavior rescue psychology? *The Behavior Analyst*, 6, 9-17.
- Skinner, B. F. (1984a). Representations and misrepresentations. *The Behavioral and Brain Sciences*, 7, 655-667.
- Skinner, B. F. (1984b). Contingencies and rules. *The Behavioral and Brain Sciences*, 7, 607-613.

- Skinner, B. F. (1987). *Upon further reflection*. Englewood Cliffs, New Jersey, Estados Unidos: Prentice-Hall.
- Skinner, B. F. (1989a). The behavior of the listener. Em S. C. Hayes (Orgs.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 85-96). New York, Estados Unidos: Plenum Press.
- Skinner, B. F. (1989b). *Recent issues in the analysis of behavior*. Columbus, Estados Unidos: Merrill Publishing Company.
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., Hayes, S., & Lipkens, R. (2002). Relations among relations: Analogies, metaphors, and stories. *Relational Frame Theory*, 73-86.
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., Roche, B., & Smeets, P. M. (2002). A functional analytic model of analogy: A relational frame analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 375–396
- Stokes, P. D., Mechner, F., & Balsam, P. D. (1999). Effects of different acquisition procedures on response variability. *Animal Learning & Behavior*, 27, 28-41.
- Tarbox, J., Zuckerman, C. K., Bishop, M. R., Olive, M. L., & O'Hora, D. P. (2011). Rule-governed behavior: Teaching a preliminary repertoire of rule-following to children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 125-139.
- Törneke, N. (2010). *Learning RFT: An introduction to relational frame theory and its clinical application*. New Harbinger Publications.
- Veiga, D. I. & Leonardi, J. L. (2011). Considerações conceituais sobre o controle por regras na clínica analítico-comportamental. Em: N. B. Borges; F. A. Cassas. (Orgs.).

Clínica analítico-comportamental: aspectos teóricos e práticos (pp.171-177). Porto Alegre: Artmed.

Vitale, A., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., & Campbell, C. (2008). Facilitating responding in accordance with the relational frame of comparison: Systematic empirical analyses. *The Psychological Record*, 58, 365-390.

Vaughan, M. (1989). Rule-governed behavior in behavior analysis. In S. C. Hayes (Org.), *Rule governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 97-118). Reno: Context Press.

Weil, T.M., Hayes, S.C., & Capurro, P. (2011). Establishing a deictic relational repertoire in young children. *The Psychological Record*, 61, 371-390.

Weiner, H. (1964). Conditioning history and human fixed-interval performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 383-385.

Weiner, H. (1970). Instructional control of human operant responding during extinction following fixed ratio conditioning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 391-394.

Whelan, R., & Barnes-Holmes, D. (2004). The transformation of consequential functions in accordance with the relational frames of same and opposite. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 82, 177–195.

Zettle, R. (1990). Rule-governed behavior: a radical behavioral answer to the cognitive challenge. *The Psychological Record*, 40, 41-49.

Zettle, R. D., & Hayes, S. C. (1982). Effect of social context on the impact of coping self-statements. *Psychological Reports*, 52, 391-401.

## APÊNDICES

## Apêndice 1

### Termo de consentimento livre e esclarecido – Empregados nos Experimentos 1 a 3

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa intitulado “Comportamento governado por regras e responder relacional: uma análise experimental”, elaborado por Cainã Teixeira Gomes, mestrando do Programa de Psicologia Experimental da PUC-SP, sob orientação da Profa. Dra. Maria Eliza Mazzilli Pereira.

Na pesquisa, propõe-se verificar o efeito de dois métodos de ensino sobre o desempenho de estudantes universitários em tarefas de emparelhar imagens e sobre o que

é comumente chamado de seguimento de instruções. Você participará de uma sessão com duração de cerca de 100 minutos, na qual

você fará atividades em um computador, e poderá pedir para interromper a sessão a qualquer momento. Tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes.

Ao ser exposto às atividades propostas nessa pesquisa, você não terá nenhum benefício direto, mas estará auxiliando na produção de conhecimento sobre a área de controle de estímulos e de comportamento governado por regras. E poderá, se for de seu interesse, receber um certificado de participação na pesquisa.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao pesquisador para o esclarecimento de eventuais dúvidas (nos contatos abaixo), e terá o direito de se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes, e será garantido o sigilo de sua identidade, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas o Pesquisador Responsável terá acesso a essa informação).

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em encontros científicos e publicados em revistas científicas, sendo preservadas as identidades dos participantes.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

---

Cainã Teixeira Gomes

(Pesquisador responsável)

---

Autorização:

Eu, \_\_\_\_\_

(nome completo), após a leitura deste documento, acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades.

Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos que serão desenvolvidos, da garantia de sigilo e de que terei acesso a esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto, expresso minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_.

Dados dos responsáveis pela pesquisa:

Cainã Teixeira Gomes – gomescaina@gmail.com

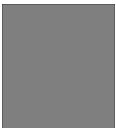
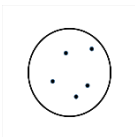
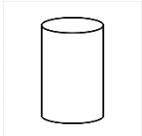
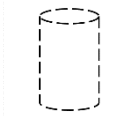
Maria Eliza Mazzilli Pereira – marebrasil@hotmail.com

PUC-SP - Rua Bartira, 387, CEP 05009-000 – São Paulo – SP Tel: (11) 3675-7081



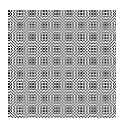
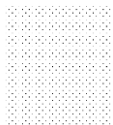
## Apêndice 2

### Estímulos usados no treino e teste não-arbitrário de igualdade e oposição

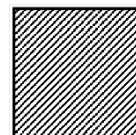
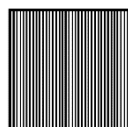
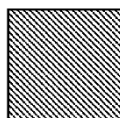
|                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conjunto 1</b> |    |    |    |
| <b>Conjunto 2</b> |    |    |    |
| <b>Conjunto 3</b> |    |    |    |
| <b>Conjunto 4</b> |    |    |    |
| <b>Conjunto 5</b> |  |  |  |
| <b>Conjunto 6</b> |  |  |  |
| <b>Conjunto 7</b> |  |  |  |
| <b>Conjunto 8</b> |  |  |  |
| <b>Conjunto 9</b> |  |  |  |

---

**Conjunto 10**



**Conjunto 11**



**Conjunto 12**



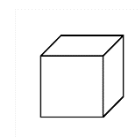
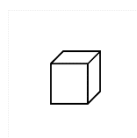
**Conjunto 13**



**Conjunto 14**



**Conjunto 15**



**Conjunto 16**



**Conjunto 17**



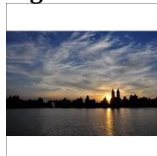
**Conjunto 18**



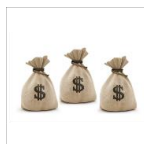
## Apêndice 3

### Estímulos usados no treino e teste arbitrário de igualdade e oposição

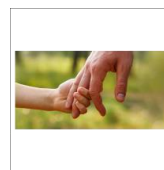
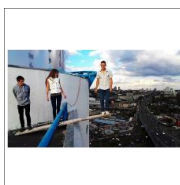
**Conjunto 1**



**Conjunto 2**



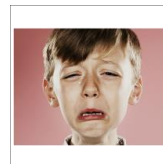
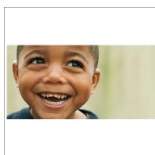
**Conjunto 3**



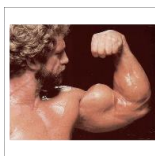
**Conjunto 4**



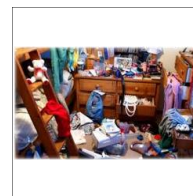
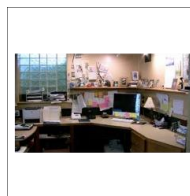
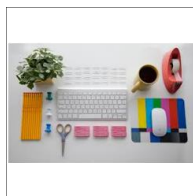
**Conjunto 5**



**Conjunto 6**

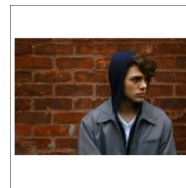
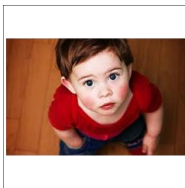


**Conjunto 7**

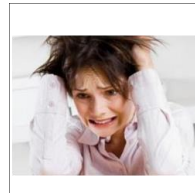
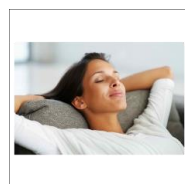


---

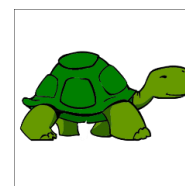
**Conjunto 8**



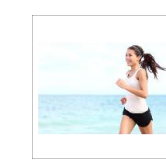
**Conjunto 9**



**Conjunto 10**



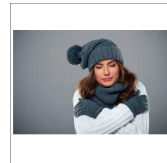
**Conjunto 11**



**Conjunto 12**



**Conjunto 13**



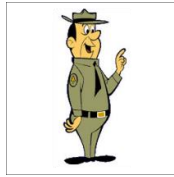
---

**Conjunto 14**



---

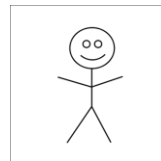
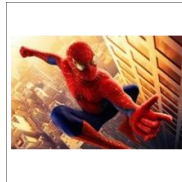
**Conjunto 15**



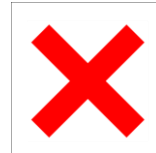
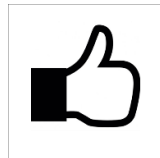
**Conjunto 16**



**Conjunto 17**



**Conjunto 18**

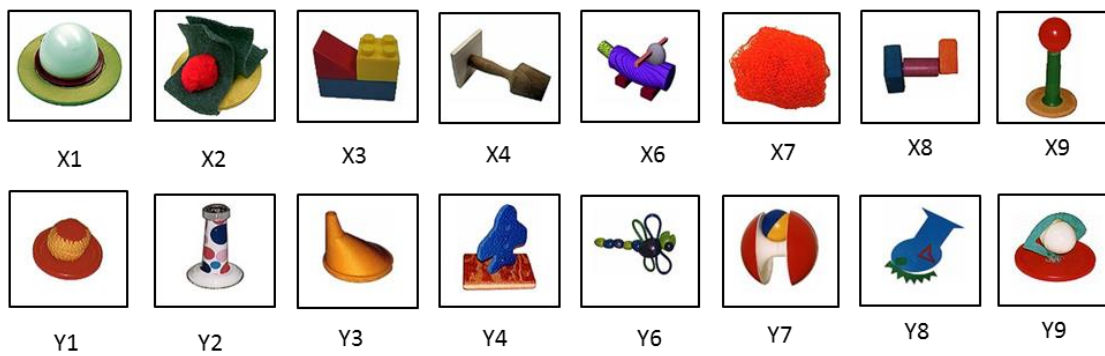


## Apêndice 4

---

### Conjunto de estímulos X e Y

---

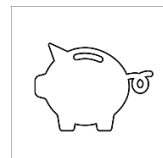


## Apêndice 5

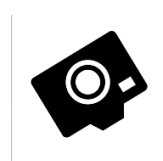
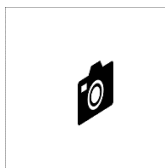
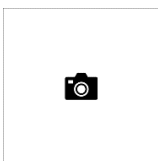
---

### Conjunto de estímulos usados no treino e teste não-arbitrário de comparação

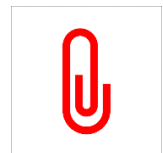
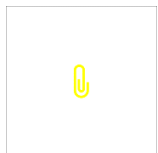
Conjunto 1



Conjunto 2



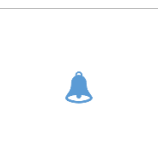
Conjunto 3



Conjunto 4



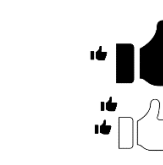
Conjunto 5



Conjunto 6



Conjunto 7

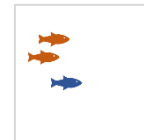


---

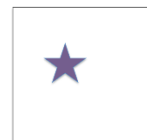
**Conjunto 8**



**Conjunto 9**



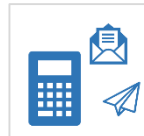
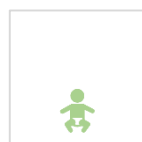
**Conjunto 10**



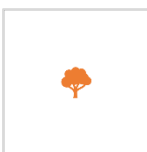
**Conjunto 11**



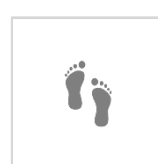
**Conjunto 12**



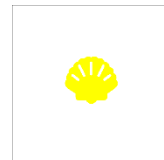
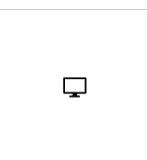
**Conjunto 13**



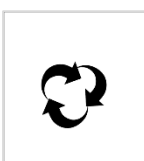
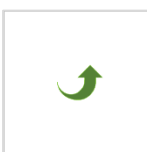
**Conjunto 14**



**Conjunto 15**

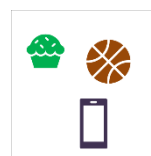
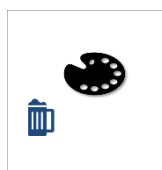


**Conjunto 16**

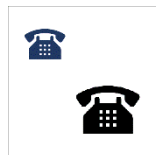
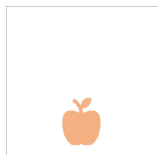


---

**Conjunto 17**



**Conjunto 18**



## Apêndice 6

Termo de consentimento livre e esclarecido – empregado no Experimento 4

FACULTEIT PSYCHOLOGIE EN  
PEDAGOGISCHE WETENSCHAPPEN

Vakgroep Experimenteel-Klinische en Gezondheidspsychologie

Onderzoeker: Dermot Barnes-Holmes

### **INFORMED CONSENT**

I, the undersigned, hereby declare that I .....as a subject  
in an experiment at the Department of Experimental Clinical and Health Psychology at  
the University of Ghent,

(1) an explanation of the nature of the questions, tasks, assignments and incentives  
that will be offered during this investigation, have been given and I were given  
the opportunity to obtain additional information

(2) total free will participants in scientific research

(3) give consent to the experimenter to keep my results confidential manner,  
process and anonymous reporting, the possibility that the anonymised dataset is  
made available online for research purposes

(4) give consent to the experimenter to make anonymised data available online for  
scientific purposes

(5) Be aware of the possibility to discontinue my participation in the study at any  
time

(6) If I partake in the window of my training: do not participate or stop my participation in the study does not in any way affect any evaluation and / or counseling

(7) thereof'm aware that I can get a summary of the research findings on request

Read and approved on ..... (date)

Signature: \_\_\_\_\_

---

Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen  
Henri Dunantlaan 2, B-9000 Gent      [www.UGent.be](http://www.UGent.be)  
Tel.: +32(0)9-264-86-15      e-mail: [gomescaina@gmail.com](mailto:gomescaina@gmail.com)