

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS**

MARGARETE SCHMIDT

**INVESTIGAÇÃO DE PROPRIEDADES RELACIONAIS
E FUNCIONAIS DE ESTÍMULOS A PARTIR DA
*RELATIONAL FRAME THEORY***

BELO HORIZONTE
2021

MARGARETE SCHMIDT

**INVESTIGAÇÃO DE PROPRIEDADES RELACIONAIS
E FUNCIONAIS DE ESTÍMULOS A PARTIR DA
*RELATIONAL FRAME THEORY***

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Neurociências.

Área de Concentração: Neurociências,
Neurociências Clínicas

Orientador: Prof. Dr. Renato Bortoloti -
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas –
UFMG

Agência financiadora: Fundação de Amparo à
Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG

Belo Horizonte
2021

043

Schmidt, Margarete.

Investigação de propriedades relacionais e funcionais de estímulos a partir da Relational Frame Theory [manuscrito] / Margarete Schmidt. – 2021.
180 f.: il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Dr. Renato Bortoloti.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-graduação em Neurociências.

1. Neurociências. 2. Psicologia Experimental. 3. Comportamento. 4. Sinais e símbolos. 5. Tempo de Reação. I. Bortoloti, Renato. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

**INVESTIGAÇÃO DE PROPRIEDADES RELACIONAIS E FUNCIONAIS DE
ESTÍMULOS A PARTIR DA RELATIONAL FRAME THEORY.**

MARGARETE SCHMIDT

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em NEUROCIÊNCIAS, como requisito para obtenção do grau de Doutor em NEUROCIÊNCIAS, área de concentração NEUROCIÊNCIAS CLÍNICAS.

Aprovada em 15 de dezembro de 2021, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). João Henrique de Almeida
UEL

Prof(a). Marcelo Vitor da Silveira
UFABC

Prof(a). Antônio Jaeger
UFMG

Prof(a). Thais Porlan de Oliveira
UFMG

Prof(a). Viviane Verdu Rico

UFMG

Prof(a). Renato Bortoloti- Orientador

UFMG








Belo Horizonte, 03 de dezembro de 2021.

02/02/2022 16:09 SEI/UFMG - 1128372 - Folha de Aprovação

https://sei.ufmg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1200385&infra_sistema=100000100&infra_unidade_atual=110001798&infra_hash=57ca5e37... 2/3

02/02/2022 16:09 SEI/UFMG - 1128372 - Folha de Aprovação

https://sei.ufmg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1200385&infra_sistema=100000100&infra_unidade_atual=110001798&infra_hash=57ca5e37... 2/3

	Documento assinado eletronicamente por Antonio Jaeger, Professor do Magistério Superior , em 15/12/2021, às 19:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .
	Documento assinado eletronicamente por Renato Bortoloti, Professor do Magistério Superior , em 15/12/2021, às 19:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .
	Documento assinado eletronicamente por Thais Porlan de Oliveira, Professora do Magistério Superior , em 15/12/2021, às 19:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .
	Documento assinado eletronicamente por Viviane Verdu Rico, Professora do Magistério Superior , em 15/12/2021, às 19:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .
	Documento assinado eletronicamente por Marcelo Vitor Silveira, Usuário Externo , em 31/01/2022, às 14:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .02/02/2022 16:09 SEI/UFMG - 1128372 - Folha de Aprovação
	Documento assinado eletronicamente por João Henrique de Almeida, Usuário Externo , em 02/02/2022, às 14:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020 .
	A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_externo=0 , informando o código verificador 1128372 e o código CRC 50F6D497 .

https://sei.ufmg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1200385&infra_sistema=100000100&infra_unidade_atual=110001798&infra_hash=57ca5e37... 3/3

Para Cacau e para a minha família.

AGRADECIMENTOS

Durante a realização desta tese, desde a inscrição para a seleção no doutorado até a última letra aqui colocada, recebi muito apoio, amor e aprovação de Cacau. Ela foi minha força e fonte de inspiração. Obrigada por contemplar o céu, o mar, as montanhas, a chuva e os sonhos comigo. Obrigada por planejar o futuro ao meu lado. Sem você nada disso existiria.

Devo meu agradecimento a muitas outras pessoas, mas a uma delas devo um mais que especial, que é ao meu orientador, Renato Bortoloti. A ele só posso expressar gratidão pela paciência com a qual me levou a caminhar por uma área absolutamente nova e desconhecida para mim. Obrigada por ser reforçador e jamais punitivo. Por meio de sua orientação esse caminho foi leve, produtivo e promissor. Obrigada sempre, Professor.

Muito embora eu fosse uma desconhecida frequentando as reuniões do Neurofaces/UFMG, algumas pessoas me abraçaram e me mostraram o caminho para amar as neurociências, bem como a ciência do comportamento e a UFMG. Entre elas, o meu especial apreço, admiração e agradecimento à professora Ângela Ribeiro e, também, à professora Lizia Figueiredo. Também aos professores Edson Huziwara, Thais Porlan e Viviane Verdu, meus sinceros e mais enfáticos agradecimentos pelo constante ensinamento, disponibilidade e mergulho na ciência comportamental. Agradeço à professora Paula Scalzo por tudo o que sei sobre neuroanatomia e ao professor Antônio Jaeger pelos ensinamentos primorosos sobre memória. Ao professor Julio de Rose agradeço por ser um expoente na ciência comportamental brasileira e por colaborar tanto com a literatura na área.

Aos meus amigos e professores Hércules Tolêdo Corrêa e Helena Belintani Shigaki, agradeço pelo carinho, pelo apoio, pela disponibilidade, pela amizade, pelas conversas saborosas e recheadas de conhecimento e por me mostrarem os atalhos que me permitiram quebrar os muros e ampliar meus horizontes acadêmicos.

Renata Wanderley e Claudia Cavalcanti, vocês, assim como Cacau, me estimularam a trilhar esse caminho e a acreditar no meu potencial. Obrigada por regarem meus sorrisos, alimentarem minha alma, fortalecerem o meu caminhar e serem parte do bom da minha vida.

Aos colegas José Claudio Silva, Ana Hubert e Joana Oliveira, agradeço a presença amiga, os conselhos e até as fofocas que fizeram meu percurso mais divertido e leve.

Aos meus colegas orientandos do professor Renato Bortoloti – Aline, Aline V., Diego, Claudio, Clesmânia, Haroldo, Henrique e à IC Carol, meu muito obrigada pelas trocas e aprendizado.

Agradeço, cotidianamente, ao apoio da minha mãe, a qual me levou a entender, desde muito cedo, a importância e a validade do estudo e do esforço. Sua presença amorosa, reforçadora e inabalável me norteia dia após dia e me leva a seguir confiante.

Às minhas sobrinhas, Michelli e Simone Schmidt, e aos meus sobrinhos-netos, Julia e Theo, agradeço por me fazerem sorrir, amar, brincar e acreditar no companheirismo, no amor, na alegria e na união. Obrigada pela presença carinhosa.

Agradeço também o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), a qual me permitiu a dedicação exclusiva ao doutorado ao conceder-me uma bolsa de estudos durante três dos quatro anos empregados nesta jornada.

Para a UFMG, instituição pública, gratuita, laica e de qualidade ímpar, propulsora do Ensino e da Pesquisa, disposta a formar com excelência e a fazer crescer livremente os indivíduos brasileiros, meu reconhecimento, admiração e os mais sinceros agradecimentos.

Esta tese não existiria não fossem as 153 pessoas que se dispuseram voluntariamente a participar dos experimentos aqui descritos. Pela disponibilidade e confiança, direciono a todos os meus mais carinhosos agradecimentos.

BOLSA E FINANCIAMENTO

Esta tese teve o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), por meio de bolsa concedida pelo PPG Neurociências – UFMG. A pesquisa foi parcialmente desenvolvida no Laboratório de Estudos sobre Comportamento, Cognição e Aprendizagem (LECCA), que faz parte do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCTCCE), financiado com recursos do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, Grant No. 88887.136407/2017-00).

“A ambição da ciência não é abrir a porta do saber infinito, mas pôr um limite ao erro infinito”. (Bertold Brecht)

Resumo

Esta tese traz ao leitor quatro estudos experimentais que foram realizados buscando avaliar propriedades relacionais e funcionais de estímulos em coordenação, por meio do *Implicit Relational Assessment Procedure* (IRAP). Cada experimento teve um objetivo específico traçado, mas o objetivo geral de todos eles foi o de investigar as propriedades relacionais e funcionais dos estímulos envolvidos. Na introdução, o leitor contará com um breve mergulho na *Relational Frame Theory*. Já no Experimento 1 tem-se uma investigação sobre a dinâmica do responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAA) envolvendo *emojis* e pseudopalavras, em que foram utilizados o procedimento de *matching-to-sample* e também o IRAP, por meio dos quais se verificou a maior força de orientação do *emoji* alegre em comparação ao *emoji* raivoso, resultado que propõe que o estímulo alegre tem maior poder de orientação, evocação e motivação que o estímulo raivoso. O Experimento 2, por sua vez, foi programado para investigar a influência do *Relating, Orienting, Evoking and Motivating* (ROE-M) em um experimento IRAP, contrastando pares de estímulos com funções comportamentais opostas. Torcedores com tatuagens de dois times de futebol, rivais históricos, relacionaram, em um IRAP, nome do time (rótulo) e símbolo do time (alvo) e opções de resposta verdadeiro/falso. Como resultado, observou-se que as funções comportamentais dos estímulos foram mais impactantes em produzir o efeito IRAP que as funções relacionais dos estímulos, evidenciando que o poder de orientação, evocação e motivação de certos estímulos pode suplantar a força relacional entre eles. O objetivo, com o Experimento 3, foi analisar a dinâmica do RRAA envolvendo prenome e pares de adjetivos opostos grafados em dois diferentes idiomas, na tentativa de identificar se há ou não maior viés relacional e funcional quando se coordenam estímulos em língua nativa ou em língua estrangeira, a depender do idioma nativo do participante. A partir de uma análise *amparada* por meio do modelo DAARRE, verificou-se o *single-trial-type-dominance-effect* (STTDE), que evidenciou atitude pró-idioma nativo. Por fim, no Experimento 4 apresenta-se um estudo que teve por objetivo expandir a literatura que analisa, por meio do modelo DAARRE e da organização HDML, como a natureza e a posição dos estímulos em um IRAP influenciam diferencialmente o efeito IRAP. Para tal, foram utilizados os estímulos pré-experimentais *face alegre* e *face raivosa* e as palavras *alegria* e *raiva*, e as opções de resposta verdadeiro e falso, em duas diferentes programações IRAP que apenas invertiam as posições de rótulo e alvo dos estímulos em coordenação. Utilizou-se também a avaliação do percurso do olhar dos participantes por meio do *eytracker online – RealEye*. Os resultados desse último estudo evidenciaram que a posição dos estímulos em um IRAP não altera o efeito IRAP e que estímulos pré-experimentais têm grande força relacional, o que impede a emergência do *Dissonant Target Trial Type Effect* (DTTTE) observado em estudos anteriores.

Palavras-chave: Relational Frame Theory RFT. IRAP. Comportamento simbólico. Modelo DAARRE. STTDE. DTTTE. HDML. ROE-M.

Abstract

This thesis presents four experimental studies assessing functional and relational properties of coordinating stimuli through the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP). Each experiment has a delimited specific purpose but the general one for them is to investigate the functional and relational properties of the stimuli involved. The initial part of the thesis provides a brief introduction in Relational Frame Theory. For Experiment 1, there is an investigation about the dynamic of Arbitrarily Applicable Relational Responding (AARR) involving emojis and pseudowords. This experiment used the matching-to-sample procedure as well as the IRAP. The result of the analysis was that the happy emoji has a major force of orientation than that of the angry emoji, which shows that the happy stimulus has more power of orientation, evocation and motivation than the angry one. The Experiment 2 was developed to investigate the influence of Relating, Orienting, Evoking and Motivating (ROE-M) in an IRAP experiment, contrasting stimuli pairs with opposite behavioral functions. Tattooed soccer fans from two historical rival teams were to provide true/false answers in an IRAP for the name of the team (label) and the team symbol (target). The result was that the behavioral functions of the stimuli were more effective in producing the IRAP effect than the relational ones, showing that the power of orientation, evocation and motivation of certain stimuli can surpass the relational force between them. The purpose of the Experiment 3 is to assess the Arbitrarily Applicable Relational Responding (AARR) involving the forename and pairs of opposing adjectives written in two different languages to identify whether there is or not a major functional and relational bias when stimuli in a native or foreign language are coordinated, based on the native language of the participant of the experiment. Starting with an analysis interpreted through the DAARRE model, it was possible to notice the single-trial-type-dominance-effect (STTDE) highlighting a pro-native language attitude. Making use of the DAARRE model and the HDML structure, the Experiment 4 presents a study analyzing how the nature and position of stimuli in an IRAP influence the IRAP effect differently. This study used “happy face” and “angry face” pre-experimental stimuli, the words “joy” and “anger” and the “true/false” answers in two different IRAP programs. They have only to invert the position of the label and target in coordinated stimuli. The eye tracking evaluation was undertaken with the RealEye online tool. The results pointed out that the position of the stimuli in an IRAP does not impact the IRAP effect and that the pre-experimental stimuli has a great relational force that stops the Dissonant Target Trial Type Effect (DTTTE) from arising, as observed in previous studies.

Keywords: Relational Frame Theory RFT. IRAP. Symbolic behavioral. DAARRE model. STTDE. DTTTE. HDML. ROE-M.

LISTA DE FIGURAS

NOTE: FIGURE 1. DIAGRAM OF THE RELATIONAL TRAINING EMPLOYED IN PHASE 1. SOLID ARROWS INDICATE RELATIONS DIRECTLY TAUGHT; DASHED ARROWS INDICATE DERIVED RELATIONS TESTED IN EQUIVALENCE PROBES (SEE TEXT FOR DETAILS). NOTE THAT PSEUDO-WORDS RELATED TO THE HAPPY AND	58
NOTE: FIGURE 2. SCHEMATIC ILLUSTRATION OF THE FOUR TRIAL TYPES PRESENTED DURING THE IRAP BLOCKS (BOTTOM PANEL) AND D-IRAP SCORES FOR EACH TRIAL TYPE EXTRACTED FROM THE PERFORMANCES OF THE 32 PARTICIPANTS WHO ACHIEVED BOTH THE EQUIVALENCE AND THE IRAP CRITERIA.....	63
NOTE: FIGURE 3. D-IRAP SCORES FOR TRIAL TYPE 1 AND TRIAL TYPE 3 AFTER THE INVERTING PROCEDURE. HS STANDS FOR HAPPY SYMBOL, AS FOR ANGRY SYMBOL, AND HE FOR HAPPY EMOJI.	66
NOTA: FIGURA 4. ESQUEMA DE PROGRAMAÇÃO IRAP TIMES – RÓTULO CONTÉM NOME DOS TIMES E ALVO CONTÉM SÍMBOLO RELATIVO AO TIME (FORAM APRESENTADOS TRÊS DIFERENTES SÍMBOLOS DE CADA TIME, SENDO UM SÍMBOLO APRESENTADO A CADA TENTATIVA); OPÇÕES DE RESPOSTA V (VERDADEIRO E F (FALSO)	86
NOTA: FIGURA 5. GRÁFICO 1 DADOS D-IRAP OBTIDOS NO EXPERIMENTO TIMES – EIXO Y MÉDIA DE TEMPO DE RESPOSTA CALCULADA PELO D-IRAP	91
NOTA: FIGURA 6. GRÁFICO 2 DADOS D-IRAP EM BOXPLOT OBTIDOS NO EXPERIMENTO TIMES	92
NOTA: FIGURA 7. PROGRAMAÇÃO IRAP EM PORTUGUÊS: RÓTULO CONTENDO NOMES – A CADA TENTATIVA, UM DOS TRÊS NOMES ELEITOS PARA O ESTUDO FOI APRESENTADO NA TELA; O ESTÍMULO. ALVO CONTENDO ADJETIVOS – A CADA TENTATIVA, APENAS UM DOS ADJETIVOS ELEITOS PARA O ESTUDO FOI APRESENTADO NA TELA.....	110
NOTA: FIGURA 8. PROGRAMAÇÃO IRAP EM INGLÊS RÓTULO CONTENDO NOMES – A CADA TENTATIVA, UM DOS TRÊS NOMES ELEITOS PARA O ESTUDO FOI APRESENTADO NA TELA; O ESTÍMULO. ALVO CONTENDO ADJETIVOS – A CADA TENTATIVA, APENAS UM DOS ADJETIVOS ELEITOS PARA O ESTUDO FOI APRESENTADO NA TELA.....	111
NOTA: FIGURA 9. GRÁFICO EXPERIMENTO 3 - DADOS D-IRAP – EIXO Y MÉDIA DE TEMPO DE RESPOSTA CALCULADA PELO D-IRAP. RESULTADOS DAS QUATRO TENTATIVAS TANTO NA PROGRAMAÇÃO EM INGLÊS QUANTO EM PORTUGUÊS.	114
NOTA: FIGURA 10. MODELO DAARRE QUE EVIDENCIA A FORÇA DA COERÊNCIA ENTRE OS ESTÍMULOS RÓTULO, ALVO E OPÇÃO DE RESPOSTA (RCI).	119
NOTA: FIGURA 11. MODELO DAARRE QUE EVIDENCIA A FORÇA DA COERÊNCIA ENTRE OS ESTÍMULOS RÓTULO, ALVO E OPÇÃO DE RESPOSTA (RCI) - IRAP INGLÊS.	119
NOTA: FIGURA 12. ORGANIZAÇÃO HDML (NAS LINHAS OS NÍVEIS, NAS COLUNAS AS DIMENSÕES E DENTRO DE CADA CÉLULA AS UNIDADES DO ROE-M)	129
NOTA: FIGURA 13. ESQUEMA DE PROGRAMAÇÃO GO-IRAP ALVO – ESTÍMULO PALAVRAS PRÉ-EXPERIMENTAIS NA POSIÇÃO RÓTULO E FACE FEMININA NA POSIÇÃO ALVO.	136
NOTA: FIGURA 14. ESQUEMA DE PROGRAMAÇÃO GO-IRAP RÓTULO – ESTÍMULO FACE FEMININA NA POSIÇÃO RÓTULO E PALAVRAS PRÉ-EXPERIMENTAIS NA POSIÇÃO ALVO.	137
NOTA: FIGURA 15. GRÁFICO – D-IRAP ESCORES DAS TENTATIVAS 1, 2, 3 E 4 NAS PROGRAMAÇÕES RÓTULO E ALVO. EIXO Y MÉDIAS DE TEMPO DE RESPOSTA CALCULADAS PELO D-IRAP.	144

NOTA: FIGURA 16 - MAPA DE CALOR REALEYE - GO-IRAPP ALVO – ESTÍMULO PALAVRAS PRÉ-EXPERIMENTAIS NA POSIÇÃO RÓTULO E FACE FEMININA NA POSIÇÃO ALVO.	146
NOTA: FIGURA 17 MAPA DE CALOR REALEYE - GO-IRAP RÓTULO – ESTÍMULO FACE FEMININA NA POSIÇÃO RÓTULO E NA POSIÇÃO ALVO PALAVRAS PRÉ-EXPERIMENTAIS.	146

LISTA DE SIGLAS

ANOVA	ANÁLISE DE VARIÂNCIA
AS	ANGRY SYMBOL
CFUNC	COERÊNCIA FUNCIONAL
CREL	COERÊNCIA RELACIONAL
DAARRE	DIFERENTIAL ARBITRARILY APPLICABLE RELACIONAL RESPONDING EFFECTS OU EFEITO DIFERENCIAL DO RESPONDER RELACIONAL ARBITRARIAMENTE APLICÁVEL
DP	DESVIO PADRÃO
DTTTE	DISSONANT TRIAL TARGET TYPE EFFECT
Fapemig	FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DE MINAS GERAIS
HDML	HYPER DIMENSIONAL-MULTI LEVEL
HS	HAPPY SYMBOL
IAT	TESTE DE ASSOCIAÇÃO IMPLÍCITA (IMPLICIT ASSOCIATION TEST)
IRAP	IMPLICIT RELACIONAL ASSESSMENT PROCEDURE /PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE RELAÇÕES IMPLÍCITAS
M	MÉDIAS
MTS	MATCHING TO SAMPLE
MDML	MULTIDIMENSIONAL-MULTI LEVEL
RCI	INDICADOR DE COERÊNCIA RELACIONAL
REC	RELACIONAL ELABORATION AND COHERENCE
RFT	TEORIA DAS MOLDURAS RELACIONAIS (RELACIONAL FRAME THEORY)
RRAA	RESPONDER RELACIONAL ARBITRARIAMENTE APLICÁVEL
ROE-M	RELATING, ORIENTING, EVOKING, MOTIVATING / RELACIONAR, ORIENTAR, EVOCAR, MOTIVAR

RT	TEMPO DE RESPOSTA (RESPONSE TIME)
STTDE	SINGLE-TRIAL-TYPE-DOMINANCE-EFFECT
TCLE	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO
UFMG	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

SUMÁRIO

1	Introdução.....	20
1.1	Implicit Relational Assessment Procedure	32
1.2	DAARRE Model – STTDE – DTTTE - ROE-M	35
1.3	Atitudes	38
1.4	Objetivo e Justificativa.....	46
2	Experimento 1 - Relating, Orienting and Evoking Functions in an IRAP Study Involving Emotional Pictographs (Emojis) Used in Electronic Messages (doi.org/10.1016/j.jcbs.2021.06.005).....	50
2.1	Abstract.....	50
2.2	Introduction	51
2.3	Method	57
	Participants	57
2.4	Procedure.....	58
2.5	Phase 2	60
2.6	Results	63
2.7	Discussion.....	65
3	Experimento 2 - As Funções Dos Estímulos para Além das Relações de Equivalência: Um Estudo IRAP Programado para Verificar a Força de Orientação, Evocação e Motivação dos Estímulos.....	74
3.1	Resumo.....	74
3.2	Introdução	75
3.3	Materiais e Métodos.....	81
	Participantes	82
	Cenário, equipamentos e estímulos	83
	Procedimento.....	84
	Fase 2: Aplicação do IRAP	84

3.4	Análise de Dados	87
3.5	Resultados	89
3.6	Discussão.....	94
3.7	Conclusões	97
4	Experimento 3 – Falantes dos Idiomas Inglês e Português Mostram Preferência Pelo Idioma Nativo	99
4.1	Resumo.....	99
4.2	Introdução	100
4.3	Materiais e Métodos.....	107
	Participantes	108
4.4	Análise de Dados	111
4.5	Resultados	113
4.6	Discussão.....	116
4.7	Conclusão	121
5	Experimento 4 - As Funções dos Estímulos, sua Natureza e sua Posição no Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP): Impactos no Tamanho do Efeito Alcançado no Procedimento.....	123
5.1	Resumo.....	123
5.2	Introdução	124
5.3	Materiais e Método.....	131
	Participantes	131
	Ambiente Experimental e Equipamento.....	132
	Procedimentos, Equipamentos e Estímulos	133
	Procedimento 3: Tarefa de Rastreamento Ocular	137
	Procedimento de Rastreamento Ocular.....	138
	Questionário	139
5.4	Análise dos Dados	139
5.5	Resultados	140

Questionário	147
5.6 Discussão.....	147
5.7 Conclusão	152
6 Considerações Finais da Tese	154
7 Referências (APA).....	158
8 Apêndice.....	166
8.1 TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Experimento 1	166
8.2 TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Experimento 2.....	168
8.3 TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Experimento 3....	170
8.4 TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Experimento 4	172
8.5 Apêndice Experimento 2	174
8.6 Apêndice Experimento 4	176

1 Introdução

Existem diversas e diferentes teorias acerca da linguagem e da cognição humanas, mas é sempre válido lembrar que o homem é um animal simbólico. De acordo com Cassirer (1994), “o que define o ser humano como tal e o reino humano para além do animal é a ‘ideação simbólica’”. O homem tem acesso à realidade e a si mesmo apenas em símbolos e por meio deles, devendo-se destacar que os seres humanos nunca são confrontados com a realidade imediata, mas apenas com uma realidade que é simbolicamente mediada (Vandenberghe, 2018). Para Tomasello (1999), símbolos são elementos construídos a partir de relações arbitrárias e que podem ser compartilhados socialmente de uma forma que não encontra contrapartida em outras espécies, interpretação que também é compartilhada por Chomsky (Hauser et al., 2010). Segundo Skinner (1978), “simbolizar”, “compreender”, “referir-se a” são comportamentos, portanto, devem ser explicados sem o artifício de processos mentais ou cognitivos. Apesar do grande avanço da ciência nesse aspecto, questões acerca de como estímulos abstratos adquirem significado ainda permanecem instigando as ciências comportamentais e cognitivas (Tonneau et al., 2004) e por isso é fundamental expandir os estudos acerca desse processo.

Todas as ciências maduras têm unidades básicas de análise, tais como proteínas, células, genes, elementos, átomos e campos (Barnes-Holmes et al., 2017). Do ponto de vista da *Relational Frame Theory* (RFT), no que lhe concerne, sua unidade de análise é um operante chamado Responder Relacional Arbitrariamente Aplicável (RRAA), o qual é descrito como um comportamento operante generalizado que possibilita a compreensão da cognição e da linguagem humanas. Parece oportuno, antes de qualquer mergulho teórico, citar que o behaviorismo radical e a

RFT descrevem a maneira pela qual as respostas de um dado organismo modificam o ambiente, bem como qual é a função dos estímulos antecedentes e consequentes no controle do comportamento (Perez et al., 2013). Parece até simples pensar em tal operação quando se imagina um estímulo, resposta e consequência que podem ser fisicamente observados, como o apertar de uma alavanca por um camundongo. Entretanto, há de se perguntar como esse processo poderia ser explicado quando o comportamento em tela é a linguagem humana. Para que esta resposta tenha mais clareza, vale retomar a proposição de Skinner (1957) que diz que os organismos modificam seu ambiente ao emitirem respostas. Essa modificação, ou consequência, acabaria por alterar também a probabilidade de respostas semelhantes ocorrerem em situações análogas. Assim, respostas seguidas de consequências reforçadoras acabariam ocorrendo mais vezes, enquanto respostas seguidas de consequências punitivas teriam probabilidade de ocorrência diminuída.

O comportamento operante não se resume à resposta e à consequência, mas também aos estímulos que antecedem a resposta. Estes estímulos são chamados discriminativos, motivacionais, reforçadores, eliciadores emocionais (Snyckerski et al., 2018) ou, ainda, neutros, ou condicionais entre outros, mas não é foco da Tese tratar dessas descrições. Desse modo, diante de certos estímulos, o organismo emite um comportamento (resposta) e as consequências a essa resposta aumentam ou diminuem a probabilidade de que ela se repita. Tem-se que o comportamento de compor frases com significado é um operante, o qual, como citado, é designado pela RFT por RRAA e que vem a ser a unidade de análise envolvida no processo em que a linguagem e a cognição humanas se manifestam em um *continuum* sempre crescente. A linguagem e a cognição seriam, portanto, um comportamento produto das relações arbitrárias estabelecidas entre estímulos, relações essas primeiramente

aprendidas e reforçadas na comunidade verbal em que o indivíduo está inserido de modo não arbitrário (dadas as suas características topográficas/físicas) e, em um segundo momento, distanciadas da realidade física e estabelecidas arbitrariamente (Zettle et al., 2016).

O RRAA, esse comportamento operante relacional generalizado, levaria tanto o orador quanto o ouvinte a emoldurarem eventos relacionalmente, produzindo como resultado sequências de estímulos, ou seja, a produção oral com significado (Hayes, Blackledge, et al., 2001). O RRAA deriva de uma história de aprendizado operante, é funcionalmente definido e pode ser apresentado como a capacidade de resposta relacional proveniente de uma fonte de aprendizado prévio (treino de múltiplos exemplares), sendo sempre crescente (dada a condição de derivação) e que prescinde de qualquer topografia (dada a possibilidade de abstração).

“(...) não se pode pensar no operante em termos topográficos e apreciamos plenamente a funcionalidade da definição da RFT para o comportamento verbal simbólico. A título de exemplo, é fácil pensar em pressionar a alavanca, porque você pode visualmente acompanhar o pressionamento discreto da alavanca no tempo. Isso é, ‘parece’ aquilo que é. O ato de relacionar, no entanto, envolve uma série de eventos espalhados no espaço e no tempo, ou seja, é uma unidade de análise espaço-temporal abrangente.” (Zettle et al., 2016, p.121)

A RFT pretende, portanto, explicar o repertório verbal humano pelas contingências de reforço diferencial (treinos de múltiplos exemplares), pelo controle discriminativo (consequência do responder na presença de um estímulo e que depende de, pelo menos, outro estímulo que designe o contexto) (Catania, 1999), pelas propriedades abstratas dos estímulos e pela transferência de função (termo que será detalhado na sequência e pode ser visto em Zettle et al., 2016). Por exemplo, a criança aprende que a flor é vermelha, o carro é vermelho, a bola é vermelha e depois reconhece outros objetos vermelhos sem treinamento de discriminação, mas já

abstraindo as demais características físicas e sendo controlada unicamente pela cor vermelha. Nesse exemplo, a propriedade topográfica do estímulo (vermelho) ainda está presente nas condições em que a criança reconhece o vermelho sem o treino. No caso da proposição do operante relacional tem-se que os estímulos passam a se relacionar prescindindo das propriedades físicas (como, por exemplo, o vermelho) e norteando-se por propriedades arbitrárias (McIlvane, 2003). De acordo com Barnes-Holmes & Barnes-Holmes (2000), as crianças aprendem rapidamente a derivar relações (termo que trataremos adiante) a partir de uma história de treino entre o nome dos objetos e das coisas, desenvolvendo assim a habilidade (mediante treino de múltiplos exemplares) de responder a um estímulo em termos de outro, como, por exemplo, “todos naquela família são vermelhos”, em que se evoca o vermelho como a ideologia política e não mais como a propriedade física do estímulo. Ou seja, o estímulo adquire significado e função arbitrários, os quais podem mudar, a depender do contexto relacional e funcional em questão.

Os primeiros esforços para especificar relações entre estímulos com função simbólica e diferenciá-las de relações entre estímulos, desprovidas dessa função, foram feitas no *Verbal Behavior*, no qual Skinner (1957) propôs que qualquer fenômeno complexo humano, inclusive a linguagem, poderia ser explicado tendo como objeto científico o comportamento operante. A crítica de Noam Chomsky (1959) (ver mais em Bandini & Rose, 2009) a essa proposta de Skinner baseava-se especialmente no fato de que, na maioria das situações, o comportamento verbal seria emitido sem qualquer treino prévio. Portanto, de acordo com esse linguista, a proposta de Skinner não explicaria a geratividade da linguagem humana.

Para Chomsky (1959), a linguagem deveria ser compreendida como inata ao humano, dependente unicamente do aparato biológico da mente e explicada pelos

inputs e *outputs* que favoreceriam a sua geratividade (Bandini & de Rose, 2009). De acordo com Hauser et al. (2010), a faculdade de linguagem teria um propósito maior que a comunicação e seria baseada no sistema fonológico, no sistema conceitual e em mecanismos computacionais, trabalhando em termos de traços e de um sistema hierárquico comum a todas as linguagens, o que, de certa forma, provaria que a linguagem seria uma faculdade inata ao humano. Com tal proposição, Chomsky rejeitava a possibilidade de a linguagem ser um comportamento operante como outro qualquer. Suas críticas reverberaram por longo período e, ainda que o *Verbal Behavior* (1957) conseguisse explicar a geratividade da linguagem (Bandini & de Rose, 2009), Skinner não teria se defendido da acusação de Chomsky.

Na sequência, anos depois, outros autores avançaram nesse entendimento e desenvolveram teorias e experimentos capazes de evidenciar a emergência de tal geratividade (entendida como criatividade e originalidade). Sidman e Tailby (1982) e Hayes, Barnes-Holmes e Roche (2001) por meio, respectivamente, do modelo de equivalência de estímulos e pela RFT, deram conta de evidenciar tal geratividade da linguagem, apontando que relações emergentes ocorrem sem treino prévio. Vale aqui ressaltar que tanto a teoria de Chomsky quanto a RFT avançaram para além da linguagem e da comunicação. Para Chomsky, a faculdade da linguagem decorreria do pensar e do planejar (ou seja, explicitando recursos cognitivos unicamente humanos), tendo sido importantes para a evolução e a cooperação humanas (Hauser et al., 2010). Para a RFT, a linguagem e a cognição humanas são frutos de treinos e de relações emergentes e transformação de funções. A linguagem humana seria composta por diferentes padrões de respostas relacionais, definidas como molduras relacionais, as quais se combinam no que é chamado redes relacionais, sendo

definidas como coerentes quando são, geralmente, consistentes com histórias anteriores do responder relacional (Finn et al., 2016).

Antes de avançar detalhadamente para a proposição da RFT, é fundamental abordar brevemente o Paradigma de Equivalência de Estímulos, desenvolvido por Sidman e Tailby (1982), o qual fornece critérios operacionais para a identificação das funções simbólicas em comportamentos observáveis e para simular, em laboratório, relações simbólicas que ocorrem naturalmente. Conforme vários autores, eventos adquirem funções de estímulo ao serem expostos a contingências diretas (condicionamento operante) e, sendo expostos a treinos de discriminação condicional, podem também responder a relações emergentes (que não foram diretamente treinadas) (Perez et al., 2013). Assim, classes de estímulos equivalentes poderiam ser observadas a partir da emergência de relações não ensinadas diretamente, relações essas que podem ser verificadas em laboratório (de Rose & Bortoloti, 2007).

Sidman e Tailby (1982) propuseram que seguidos treinos de discriminação condicional favoreceriam novas relações entre estímulos, que poderiam ser chamadas derivadas ou emergentes. Ou seja, diante de relações não treinadas diretamente poderia ocorrer a emergência de uma nova relação (Perez et al., 2013). De acordo com Sidman e Tailby (1982), a partir de treinos de discriminações condicionais, realizados por meio do emparelhamento com o modelo, ou *matching to sample* (MTS), seria observado o estabelecimento de discriminações condicionais para se testar a emergência de novas relações não treinadas. Segundo estes últimos autores, o experimento funcionaria da seguinte maneira: na presença de um estímulo A1 e de estímulos comparação B1, B2 e B3, o indivíduo passa a ser reforçado quando escolhe B1; já na presença de A2, ele é reforçado ao escolher B2, enquanto na presença de A3 ele recebe reforço ao escolher B3 e o mesmo se repete diante dos estímulos C1,

C2 e C3. A resposta de selecionar apenas um dos estímulos de comparação em meio aos outros é sempre reforçada, de forma que o pesquisado consegue, assim, aprender a discriminar e a formar classes condicionais de estímulos.

Para se verificar a formação de classes de equivalência, são realizados testes que verificam as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade das relações estabelecidas. A reflexividade é verificada pela relação de um estímulo com ele mesmo, ou seja, quando na presença de A1 escolhe-se A1; de B1 escolhe-se B1 e de C1 escolhe-se C1. As relações de simetria permitem a verificação de que os estímulos são intercambiáveis, ou seja, selecionam-se A1 na presença de B1 e B1 na presença de A1, e, a essa altura, já se observa o surgimento de uma relação derivada, já que a inversão B1-A1 não foi diretamente treinada. Já a transitividade é observada quando, a partir do treino de dois pares de estímulos, surge um terceiro par que não foi treinado. Por exemplo, na presença de A1, a escolha de B1 é reforçada, e na presença de B1 treina-se escolher C1. No entanto, sem que a relação tenha sido treinada, o indivíduo relaciona A1 a C1. Tem-se, nesse momento, que A1, B1 e C1 passaram a fazer parte de uma mesma classe, ou seja, participam de uma classe de equivalência em que há substitutabilidade, ou seja, um estímulo passa a ter a mesma função dos outros pertencentes à classe (são equivalentes) e, o mais importante a ser observado é que, ainda que C1 e A1 nunca tenham sido objetos de treino de *matching*, esse par de estímulos passa a fazer parte da mesma classe por meio de uma relação emergente/derivada nunca treinada (Sidman & Tailby, 1982). As relações emergentes ou derivadas entre os estímulos surgiram sem serem diretamente treinadas, evidenciando-se como um recurso central para a linguagem humana e caracterizando-a como altamente gerativa.

O Paradigma da Equivalência de Sidman foi um avanço no estudo de aquisição de significados pelos símbolos. Dada a substitutabilidade, os símbolos alcançam a condição de substituir as coisas do mundo e palavras até mesmo inflingem dor. Para de Rose e Bortoloti, (2007, p. 87), “um estímulo que tem (ou adquire) determinadas funções pode ser comparado a um referente e os estímulos equivalentes a ele podem ser comparados a símbolos capazes de substituí-lo em algumas ocasiões”. O Paradigma da Equivalência de Estímulos propõe, portanto, a existência da substitutabilidade — que ocorre quando um estímulo consegue substituir o outro de forma idêntica — e permite, ainda, a transferência de funções, percebida quando estímulos anteriormente neutros, quando relacionados a uma classe de estímulos com significado, passam a evocar respostas comuns a essa classe, ou seja, adquirem seus efeitos comportamentais (de Rose & Bortoloti, 2007). Por exemplo,

no caso de uma criança escutar que uma bola vermelha explodiu nas mãos de alguém, essa criança pode sentir “medo” na presença de outro brinquedo redondo e vermelho, mesmo que este brinquedo não apresente falhas e não esteja superinflado. Ao ouvir a história do brinquedo que explodiu, a função geradora de medo é transferida para a bola presente, dando origem a respostas de “medo” (Snyckerski et al., 2018, p. 3-4).

Ainda que o Paradigma da Equivalência de Estímulos tenha sido um marco na evolução da análise do comportamento e no estudo das relações simbólicas, pesquisadores que desenvolveram a RFT relataram que os estímulos se relacionam para além da equivalência em padrões mais abrangentes de estruturas relacionais (Hayes, Blackledge, et al., 2001). Assim, para um tratamento empírico da função simbólica, outras relações, como comparação, igualdade, oposição, distinção, hierarquia, temporal e dêiticas, deveriam ser consideradas e testadas (Hayes, Blackledge, et al., 2001). Ademais, as funções dos estímulos deveriam ser entendidas

como aquelas que nem sempre são transferidas em sua integralidade, mas transformadas de acordo com o contexto e suas relações.

Desenvolvida a partir das bases do behaviorismo radical, do contextualismo funcional, do darwinismo e da Teoria da Equivalência de Estímulos, a RFT é uma teoria analítico-comportamental monista e funcional, segundo a qual a cognição humana seria um conjunto de comportamentos estabelecidos por histórias de reforçamento e as palavras não seriam referentes das ideias ou produtos da “mente humana”, mas sim produtos das relações funcionais entre os estímulos (Zettle et al., 2016). Para a RFT, o comportamento simbólico seria um emoldurador relacional de eventos no tempo e no espaço, e foi isso que lhe deu seu nome, *Relational Frame Theory* (Zettle et al., 2016). Resumidamente e de acordo com Hayes, Blackledge, et al. (2001), as molduras relacionais se manifestam por meio de propriedades, como Implicação Mútua (Se $A \rightarrow B$, então $B \rightarrow A$), Implicação Combinatória (se $A \rightarrow B$, e $B \rightarrow C$, então $A \rightarrow C$) e Transformação de Funções (C passa a ter a propriedade de A ou parte dela). A Implicação Mútua propõe que qualquer relação arbitrariamente aplicável deve, necessariamente, implicar uma relação inversa. Por exemplo, se X é maior que Y, Y é menor que X, ou seja, a propriedade de Implicação mútua permite que um estímulo verbal “represente” ou “refira-se” a outro estímulo após ter sido alocado/pareado em uma dada relação e pode ocorrer em uma moldura de igualdade, comparação, oposição, hierarquia, temporal ou dêitica (as quais serão detalhadas na sequência). A Implicação Combinatória descreve a capacidade fundamental de respostas relacionais se combinarem ou, em outras palavras, é como se vinculações mútuas, quando combinadas, estabelecessem uma rede de vinculação combinatória. Por fim, a transformação de funções propõe que, desde que exista uma relação derivada entre dois eventos, as funções de cada um podem alterar as funções do

outro, com a ressalva de que não há transferência de funções, pois essas funções podem ser moduladas, havendo apenas a sua transformação (Törneke, 2010). Por exemplo, se X é maior que Y e Y é pareado com um choque, então X passa a eliciar mais resposta ao medo do choque, visto que ele é maior que Y. Note-se que o aspecto relacional e funcional dos estímulos consegue modular inclusive reações fisiológicas como o medo, entre outros (Törneke, 2010).

Dado que implicações mútuas e combinatórias estejam bem estabelecidas no comportamento do indivíduo e que as transformações de funções passem a ocorrer entre os estímulos emoldurados, ocorrem prontamente as relações verbais e suas emergências, ou seja, redes relacionais (entre estímulos) emergiriam como um processo da aprendizagem operante e da evolução cultural (Hayes, Blackledge, et al., 2001). Desse modo, um grupo de falantes capazes de implicações mútuas, combinatórias e de transformações de funções estaria mais apto a competir devido à cooperação verbal. Jablonka e Lamb (2014), por exemplo, sugerem que a evolução humana se dá nos níveis genético, epigenético, comportamental e simbólico, salientando que um humano verbalmente capaz estaria apto a concorrer e a cooperar mais prontamente.

A partir das implicações mútuas e combinatórias e da transformação de funções, a RFT descreve a existência de algumas molduras, como a dêitica (eu não sou você), a hierárquica (cães são da classe mamíferos; laranja é uma fruta), a igualdade (cães de caça são o mesmo que cachorros), a comparação (frutas são melhores que doces), a oposição (bom é o oposto de mau) e a temporal (o almoço é antes do jantar ou amanhã você não fará o que fez hoje) (Zettle et al., 2016). Tais molduras evidenciam que humanos conseguiriam relacionar estímulos verbais

coordenando-os em uma infinita gama de caminhos para além da equivalência de estímulos, visto que as relações não são apenas de igualdade.

A RFT também questiona o que leva um ser humano a não morder a palavra maçã ou a não lamber a imagem de um sorvete, ou seja, dada a condição de substitutabilidade entre esses estímulos, o que os diferenciaria? Segundo pesquisadores, como Hayes, Blackledge, et al. (2001), as relações entre estímulos baseiam-se em dicas contextuais implicadas mútua e combinatorialmente (Crel) que determinam como eles devem ser relacionados, além de se basear em funções orientadoras e evocadoras (Cfunc), que seriam a dica funcional de coerência apresentada nas relações comportamentais entre os estímulos (Finn et al., 2018). Por exemplo, o fato de alguém proferir a frase “Imagine o sabor do chocolate” ofereceria a dica contextual capaz de levar o ouvinte a evocar uma única propriedade do chocolate, como o sabor, deixando de lado as outras propriedades. “As dicas contextuais e funcionais seriam o andaime metafórico que permite que estímulos sejam relacionados e transformados” (Hughes & Barnes-Holmes, 2016, p. 140).

Pesquisas muito recentes em RFT ampliaram a organização *Multidimensional Multilevel* (MDML) que apresentava visualmente a maneira pela qual os eventos se emolduram. Nessa ampliação, foi proposta a organização *Hyperdimensional Multilevel* (HDML), que descreve cinco níveis de emolduração de eventos, quais sejam, implicação mútua, moldura relacional, redes relacionais, relações de relacionamento e relacionamento de redes relacionais (Barnes-Holmes et al., 2020; Harte, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, et al., 2021). Tais níveis estariam relacional e funcionalmente implicados com quatro diferentes dimensões: Derivação, Complexidade, Coerência e Flexibilidade. O encontro desses níveis com tais dimensões forma uma espécie de teia ou tecido no qual eventos com sentido se

organizam, dadas certas propriedades. A forma como tais níveis e dimensões se relacionam funcionalmente foi descrita, por Barnes-Holmes et al. (2020), como o *Relating, Orienting, Evoking and Motivation* (ROE-M) e definida no sentido de que estímulos estão necessária e permanentemente imbricados no ato de relacionar e permanentemente dependentes das funções de orientar, de evocar e de motivar (Barnes-Holmes & Harte, 2021). Utilizando uma metáfora, pode-se dizer que as funções do ROE-M seriam como uma tecitura que trama o tecido simbólico; quanto mais se treina, mais o tecido se expande e, a depender das dicas contextuais, suas implicações são definidas. O ROE-M é detalhado mais adiante.

Faz-se necessário detalhar tais conceitos e, para tal, tem-se que a derivação se refere à exposição do falante a uma dada resposta verbal. A primeira vez que certa resposta é emitida, ela apresenta alta derivação, é uma novidade, mas esse nível de derivação passa a ser menor à medida que tal resposta se torna mais praticada. No que lhe concerne, a Complexidade é relativa à densidade do padrão de resposta em questão, enquanto a Coerência refere-se à previsibilidade de uma resposta ser emitida ou coerência em relação a respostas anteriores e ao padrão já aprendido pelo organismo (Zettle et al., 2016). Por fim, a Flexibilidade é a condição em que, diante de um contexto específico, dado padrão de resposta que poderia ser coerente é alterado em razão das variáveis contextuais em questão (Barnes-Holmes et al., 2020; Barnes-Holmes & Harte, 2021; Barnes-Holmes & Sivaraman, 2020).

Para investigar a dinâmica do responder relacional arbitrariamente aplicável implicada no HDML, utiliza-se especialmente o *Implicit Relational Assessment Procedure* (IRAP) o qual tem se mostrado especialmente útil (Barnes-Holmes et al, 2020). A descrição desse procedimento é tema da seção seguinte.

1.1 Implicit Relational Assessment Procedure

O *Implicit Relational Assessment Procedure* (IRAP) é um procedimento por meio do qual se avaliam as relações e a funcionalidade dos estímulos e verifica-se a transferência de função entre os estímulos. Ele permite que se verifique experimentalmente a existência de relação simbólica entre estímulos, bem como a emergência de relações simbólicas e seus graus de relacionamento. Esse procedimento envolve, basicamente, a apresentação simultânea (na tela de um computador) de quatro estímulos, sendo um na parte de cima da tela, chamado rótulo e que contém um conceito atributivo, como, por exemplo, agradável ou desagradável; um estímulo no centro da tela, chamado alvo (que pode ser, por exemplo, um inseto ou uma flor) e outros dois estímulos, chamados de opções de resposta (Indicador de coerência relacional - RCI), que, geralmente, são dois termos relacionais, como “similar e oposto, ou “verdadeiro e falso”. O IRAP é considerado uma medida de cognição implícita, entendida como um comportamento relacional (Bortoloti & De Rose, 2012). Sua base teórica - do procedimento e do efeito - é fundamentada na RFT (Barnes-Holmes et al., 2010).

O IRAP fornece uma vantagem sobre as outras medidas implícitas (que são detalhadas na sequência), já que ele pode avaliar relações proposicionais entre conceitos, medindo a força dessas relações, em vez das meras associações. As pesquisas que empregam esse procedimento têm avaliado diferentes questões, como preconceito, preferências alimentares, viés social e autoestima, entre outros temas (Drake et al., 2010). Por meio do IRAP, o experimentador pode trabalhar com vários estímulos rótulo e alvo que se alternam ao longo das tentativas apresentadas ao participante e que requerem a sua resposta. A cada tentativa, o participante é levado

a responder, pressionando uma tecla que relaciona o estímulo rótulo/atributivo e o estímulo alvo de uma determinada maneira, consistente ou inconsistente com sua história de aprendizagem e que é direcionada pelo pesquisador por meio de uma regra que deve ser seguida pelo participante (Barnes-Holmes et al., 2010).

Consideremos um experimento que envolva os estímulos agradável e seu oposto desagradável como sendo os dois estímulos rótulo/atributivo. Considere também as palavras flor e inseto como sendo os estímulos alvo e, ainda, as palavras similar e oposto como sendo as opções de respostas/termos relacionais a serem utilizados para responder às relações entre rótulo e alvo. A programação do IRAP prevê que, em uma tela de computador, seja dada ao indivíduo pesquisado uma série de apresentações das relações entre rótulo e alvo e opções de resposta. Em geral, é apresentado um bloco que exibe 24 tentativas com as relações entre rótulo e alvo. Por exemplo, as relações “agradável” (posição rótulo) e “flor” (posição alvo) e “desagradável” (posição rótulo) e “inseto” (posição alvo). A cada uma dessas relações/tentativas o pesquisado deve emitir uma resposta, como similar ou oposto. Em blocos alternados entre regras consistentes e inconsistentes são apresentadas todas as tentativas de combinação. Suponhamos que, em um bloco de tentativas, diante de agradável (rótulo) e flor (alvo) ou desagradável (rótulo) e inseto (alvo), o participante receba a regra de apertar a tecla que corresponde à resposta **similar** (resposta) e, diante de desagradável e flor ou agradável e inseto, a resposta do participante deve ser apertar a tecla referente a **oposto**. Assume-se que essas relações requeridas do indivíduo pesquisado sejam fáceis de serem realizadas, visto que são coerentes com o seu aprendizado verbal, motivo pelo qual as tarefas desse bloco de tentativas são chamadas consistentes, ou seja, rótulo e alvo se relacionam consistentemente com a história de aprendizagem verbal do indivíduo que, em geral,

aprendeu que flor é agradável (verdadeiro) e que inseto é desagradável (verdadeiro). Em um segundo bloco de tentativas, inverte-se a exigência e o pesquisado deve responder oposto para as tentativas que relacionam agradável e flor ou desagradável e inseto, e ele deve responder similar para as relações desagradável e flor ou para as relações agradável e inseto, ou seja, pede-se que o pesquisado negue a relação consistente com sua história de aprendizagem verbal e confirme as relações inconsistentes. Por serem as relações inconsistentes menos prováveis e menos automatizadas, essas tarefas desse segundo bloco são chamadas relações inconsistentes.

O IRAP permite a avaliação da dica contextual relacional (Crel) que é a relação entre os estímulos rótulo e alvo, bem como oferece a avaliação da função de orientação e evocação (Cfunc) tanto do rótulo como do alvo e das opções de resposta. Além disso, os indicadores de coerência entre rótulo e alvo (RCIs), que são as opções de resposta no IRAP, também são avaliados em termos relacionais e funcionais (Barnes-Holmes et al., 2018). Dado que o IRAP permite a verificação das propriedades dos estímulos em relacionar, orientar e evocar (ROE-M), é possível avaliar os resultados alcançados com alguns modelos de análise que são apresentados na sequência.

O IRAP prevê que o participante seja mais rápido nas tentativas consistentes do que nas inconsistentes, já que sua história de aprendizado verbal o leva a responder mais prontamente às relações consistentes (são mais coerentes/mais treinadas) (Barnes-Holmes et al., 2010). A diferença entre o tempo de resposta entre as tentativas consistentes e inconsistentes é chamada efeito IRAP e pode ser calculada pelo escore D-IRAP, que equaciona as diferenças individuais e gera quatro médias finais relativas à computação de todos os escores nos tipos de tentativas

consistentes e inconsistentes. Em geral, programa-se um IRAP com um conjunto de até quatro blocos de prática (com 24 tentativas cada um) e seis blocos de teste, sendo que cada um deles também apresenta 24 tentativas a serem respondidas. Os critérios de acurácia exigidos são de 80% e oferecem-se 2.000 milissegundos para a apresentação da resposta pelo pesquisado. O procedimento gera quatro escores finais, um para cada tipo de tentativa e o pesquisador pode analisá-los à luz do ROE-M. Em resumo, a RFT propõe a análise das relações entre estímulos pelo IRAP, mas deve-se ressaltar que o IRAP é também, e especialmente, uma ferramenta que avalia as atitudes implícitas do indivíduo.

1.2 DAARRE Model – STTDE – DTTTE - ROE-M

A RFT, além de ser uma teoria recente, mantém-se em constante refinamento e evolução, o que permite que seus principais pesquisadores e proponentes testem modelos em laboratório cada vez mais explicativos de como os estímulos verbais se relacionam e adquirem sentido. Por exemplo, Finn e colaboradores (Finn et al., 2018) propuseram um modelo explicativo do que ocorre em certos experimentos que utilizam o IRAP. Estes pesquisadores observaram que determinados estímulos utilizados em uma programação IRAP poderiam influenciar a dinâmica do responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAAing), fato que sinalizaria a possibilidade de se capturar a força de um dado padrão de resposta relacional quando ele ocorre. Seria algo como se observar o pressionamento da alavanca pelo camundongo, porém, agora, no aspecto simbólico/não físico. A proposição de Finn et al. (2018) foi então nomeada como *Differential Arbitrarily Applicable Relacional Responding Effects* ou,

resumidamente, Modelo DAARRE. Em decorrência dos resultados observados em experimentos com o IRAP), os pesquisadores passaram a investigar os motivos para que certos experimentos que o utilizavam apresentassem a dominância de uma única tentativa, em que, teoricamente, rótulos e alvos estariam igualmente presentes na história verbal do participante. Para tal, esses pesquisadores foram levados a realizar dois experimentos, nomeados de “explorando o efeito de dominância da tentativa de tipo único” (cores e formas e colheres e garfos – veja Finn et al., 2018). A partir dos resultados desses experimentos, foi proposto o modelo DAARRE, o qual sugere que, basicamente, três fontes de influência podem afetar o desempenho do participante em um IRAP, quais sejam, a relação entre os dois estímulos (rótulo e alvo) apresentados em cada tentativa IRAP ou o Crel, que são as dicas de coerência relacional implicadas mútua e combinatorialmente, bem como as funções orientadoras de cada um desses dois estímulos ou Cfunc, que seria a dica contextual que especifica a coerência funcional de implicação entre os estímulos, e, ainda, as funções de coerência apresentadas nas opções de resposta ou indicadores de coerência relacional (RCIs) (Finn et al., 2018).

A partir de tal proposição, Finn et al. (2019) nomearam e descreveram o efeito *Single-Trial-Type-Dominance-Effect* (STTDE), ou dominância de um único tipo de tentativa do IRAP, o que explica o expressivo efeito IRAP em uma única tentativa em detrimento das outras três. Nesse estudo, em que tais pesquisadores utilizaram cores e formas como rótulos e palavras denotando cores ou formas como alvos, foi registrado expressivo efeito IRAP para as relações cor-cor, em detrimento das relações forma-forma. A explicação para tal efeito foi dada por meio do modelo DAARRE, em que os estímulos foram rotulados de acordo com sua força de orientação (+ ou -) e notou-se que os estímulos para cor estão mais presentes em

linguagem natural (mais treinados), por isso com função de orientação mais forte quando testados em um IRAP em contraposição com as palavras para forma. Esse efeito, de nome STTDE, passou a denominar a maior coerência relacional entre estímulo rótulo/estímulo alvo/e opção de resposta e que é garantida pela força de orientação de tais estímulos.

Na sequência de tal estudo, pesquisadores como Kavanagh et al. (2019) propuseram a possibilidade de existência de maior coerência relacional entre o estímulo alvo e a opção de resposta, o que favoreceria um segundo efeito do tipo dissonante e que passou a ser chamado de *Dissonant Target Trial Type Effect* (DTTTE), no qual o efeito IRAP seria expressivo nas tentativas inconsistentes em que o participante, de certa forma, anularia a relação rótulo e alvo e responderia ao IRAP controlado pela forte coerência funcional entre o estímulo alvo e a opção de resposta.

Após a descrição do Modelo DAARRE, mais precisamente entre 2018 e 2021, pesquisadores como D. Barnes-Holmes, Finn, Kavanagh, McEnteggart e Harte passaram a propor que, para além da força de orientação dos estímulos, poderiam existir outras propriedades influenciadoras da resposta relacional e uma nova proposta foi incorporada à RFT, qual seja, a organização *Hyper Dimensional-Multi Level* (HDML), a qual sugeriu as unidades de análise *Relating, Orienting, Evoking e Motivating* (ROE-M), ou relacionar, orientar, evocar e motivar (Barnes-Holmes et al., 2020; Barnes-Holmes & Harte, 2021; Barnes-Holmes & Sivaraman, 2020). Considerando-se que as relações entre os estímulos são controladas pelos Crels (propriedades relacionais) e, também, pelos Cfuncs (funções psicológicas dos estímulos), é dado que, por exemplo, em um IRAP, os participantes tanto relacionam estímulos por sua implicação mútua como se orientam para eles e reagem apetitiva ou aversivamente a eles em dado contexto motivacional. Ou seja, o

orientar se manifestaria em um *continuum* que varia de nenhuma função de orientação (0-zero) a uma máxima função de orientação (+1), enquanto o evocar é como uma reação aversiva ou apetitiva aos estímulos e que varia em uma polaridade de -1 (ou aversivo) a +1 (ou apetitivo). No que lhe concerne, a variável motivar, representada pelo M no ROE-M, se manifesta dentro do espectro de 0 a 1 e evidencia-se como a provável fonte contextual que garante o fluxo de variação para o Orientar e para o Evocar em dada fração de tempo em que os estímulos estão em relação de coordenação (Barnes-Holmes & Harte, 2021; Barnes-Holmes & Sivaraman, 2020).

Em resumo, motivar seria uma força que interage com as funções de orientar e de evocar, favorecendo a natureza dinâmica e não linear do AARR e, por exemplo, determinando fortemente o desempenho de um participante em um IRAP. Desse modo, agindo de forma dinâmica e se combinando com os níveis e dimensões do HDML, o ROE-M estabelece um fluxo contínuo de respostas aos estímulos no exato tempo em que eles se relacionam. Cada célula do HDML abriga o ROE-M e essas propriedades mantêm-se em constante movimento/atividade (Barnes-Holmes & Harte, 2021; Barnes-Holmes & Sivaraman, 2020), criando assim a trama simbólica.

1.3 Atitudes

A literatura acerca de atitudes evidencia que esse atributo psicológico orienta o comportamento humano influenciando e sendo influenciado pela atenção, a memória, a interpretação e a exposição aos estímulos discriminativos (De Houwer & Moors, 2010). Visto que atitudes não são diretamente observáveis, existem diferentes proposições para fundamentar esse construto.

De acordo com Gawronski e Bodenhausen (2007), as atitudes refletem avaliações construídas contextualmente e que respondem às influências cognitivas, afetivas e comportamentais a operar em dado indivíduo e em um dado recorte de tempo. Outros autores descrevem-nas como reações afetivas e julgamentos avaliativos, ou como respostas positivas ou negativas em relação a um objeto ou estímulo (De Houwer & Moors, 2010; Fazio & Olson, 2014).

Há, também, a corrente de pesquisadores que as descrevem como um comportamento que é decorrente de uma resposta relacional (e não associativa) a um dado estímulo (Hughes & Barnes-Holmes, 2016). Cada uma dessas correntes teóricas propõe um meio ou um tipo de procedimento para a mensuração das atitudes implícitas e explícitas (Gawronski & Bodenhausen, 2007). No entanto, antes de se pensar em mensurar uma atitude, há que se questionar o que seriam atitudes explícitas e implícitas e, portanto, faz-se necessário revisitar algumas correntes teóricas da psicologia social, cognitiva e contextual. Por exemplo, o *Associative Propositional Evaluation Model* (APE), de Gawronski e Bodenhausen (2007), sugere que atitudes explícitas e implícitas estariam sob domínio de diferentes processos mentais; um processo mental seria o proposicional, controlado ou dedutivo, o qual favoreceria as atitudes explícitas (julgamentos), enquanto processos implícitos seriam resultados de um processo mental associativo e automático que dependeria da similaridade perceptual e da condição espaço-temporal em vigência. De acordo com tais pesquisadores, esses processos automáticos e proposicionais seriam separados, embora bidirecionais em termos de influência, podendo-se assumir que processos associativos seriam o resultado de uma reação afetiva das pessoas a dado estímulo, como, por exemplo, “bom ou ruim”, e que tal processo associativo poderia levar à proposição “gosto ou não gosto disso”. Entretanto, tais processos apenas ocorreriam

a partir de algum estoque de memória capaz de permitir tal associação imediata (Gawronski & Bodenhausen, 2007). Notadamente, no modelo proposicional, as atitudes implícitas seriam ativadas por associações, influenciadas tanto pelo emparelhamento de estímulos como por informações pontuais para posterior formação e avaliação das proposições (De Houwer & Moors, 2010; Hughes & Barnes-Holmes, 2011).

Por sua vez, o *Motivation, Opportunity as Determinants Model* (MODE), proposto por Fazio e Olson (2014), trata das atitudes implícitas e explícitas como associações estáveis entre um objeto e a avaliação que se faz desse objeto, tal como representado na memória. Tal associação variaria em intensidade de forte a fraco, de forma a impor assim o acesso a tal atitude na memória. Para descrever o MODE de forma bastante resumida, tem-se que tais pesquisadores propuseram que associações muito fortes entre objeto e avaliação se anunciariam de maneira automática, enquanto associações fracas exigiriam consciência, intenção e controle do sujeito. Assim, na presença de recursos motivacionais, cognitivos e de tempo, o sujeito responderia de forma associativa deliberativa, enquanto, na ausência de tais condições, ele responderia de forma automática. O que tais pesquisadores propõem é que as atitudes seriam conceitualizadas ao longo de um *continuum* que se estenderia de relativamente automático a não automático e seriam relativamente estáveis na memória.

De acordo com o MODE, o impacto das atitudes poderia ser reduzido a partir do momento em que os sujeitos da atitude têm motivação e oportunidade de deliberar sobre as informações disponíveis e, ao fazê-lo, poderiam superar a influência de qualquer atitude pré-existente, tal como os preconceitos ou julgamentos prévios (Fazio & Olson, 2014).

Na sequência, parte-se para uma terceira proposição baseada na abordagem contextual para a descrição das atitudes explícitas e implícitas. Nessa perspectiva, atitudes são conceituadas como envolvendo a aquisição de funções avaliativas positivas ou negativas com base em respostas relacionais arbitrariamente aplicáveis aprendidas ao longo da história verbal do sujeito (Hughes & Barnes-Holmes, 2011). Nessa definição, não se apela para processos mentais como mediadores da atitude, dado que o foco se daria nas consequências comportamentais resultantes da interação ambiente-comportamento que seriam diretamente observáveis. A RFT assume que atitudes são o comportamento em si e como tal este pode ser entendido em termos de princípios comportamentais e não mais como construções hipotéticas capazes de influenciar o comportamento. Nesta proposta, o grande diferencial é o fato de se encarar a atitude como um comportamento que é decorrente de uma resposta relacional a um dado estímulo. A depender do tempo que o sujeito terá para se comportar em relação ao estímulo, ele poderá emitir uma resposta relacional breve e imediata, no entanto, tendo ele um pouco mais de tempo diante do estímulo, ele emitirá uma resposta elaborada e estendida.

Fica claro que as respostas relacionais breves e imediatas (BIRRs) fornecem o que resulta na atitude implícita, enquanto as respostas elaboradas e estendidas seriam as atitudes explícitas (Hughes & Barnes-Holmes, 2011). Considere uma rede relacional entre estímulos e considere que, para que esta rede seja realmente vista como uma rede relacional, ela precisa evidenciar coerência na medida em que todos os elementos da rede se relacionam de maneira consistente com a história do reforço dado pela comunidade verbal para uma resposta relacional. Para facilitar, tome-se o seguinte exemplo: o número X é maior que o número Y que é menor que o Z, mas o Z é maior que X. Note-se que não há nenhuma coerência em tal proposição e por isso

sua veracidade pode ser questionada (ou seja, punida), fato comum entre a comunidade verbal, a qual historicamente reforça a coerência e pune a incoerência dentro das redes relacionais. Assim, a própria coerência relacional se torna um tipo de reforçador condicionado para a maioria dos usuários da linguagem (Hughes & Barnes-Holmes, 2011). Passa-se, então, a estabelecer coerência em razão da história de reforçamento da comunidade verbal.

De forma menos teórica e a título de exemplificação, pode-se dizer que o comportamento verbal exige coerência relacional e, diante dessa coerência relacional, oferece respostas imediatas ou respostas estendidas e elaboradas. Por exemplo, no caso de um indivíduo se deparar com um animal, como um rato, ele daria uma resposta imediata: "vou eliminá-lo". No entanto, quando esse indivíduo respira, tendo um mínimo tempo para que as redes relacionais sejam expandidas e as respostas elaboradas, aquela primeira resposta poderia se alterar e ele poderia dizer: "deixe-o ir." Considerando-se a diferença entre respostas breves e imediatas (emitidas com a pressão do tempo) e as respostas elaboradas e estendidas, percebem-se, muitas vezes, diferenças entre os resultados das medidas implícitas e explícitas e é daí que advém a necessidade de saber que tipo de atitude mensurar: aquela que revela vieses ou aquela que pode ser moldada e sequer expressa e mensurada?

Os chamados métodos explícitos de levantamento de dados que tentam levantar opiniões, preferências e atitudes, tais como questionários de autorrelato, questionários do tipo *survey*, grupos focais e entrevistas, entre outros, têm sido apontados, na literatura, como facilitadores de respostas socialmente aceitáveis (Hughes & Barnes-Holmes, 2011), pois permitem que os participantes das pesquisas respondam de maneira elaborada ou previamente avaliada, escondendo assim seus vieses de julgamento. Para evitar esses possíveis vieses, pode-se lançar mão de

procedimentos indiretos, tais como as respostas galvânicas da pele (ativação do sistema nervoso simpático), eletromiografia facial, eletroencefalografia e, também, a ressonância magnética funcional (fMRI) (Hughes & Barnes-Holmes, 2011).

Para além desses métodos de resposta fisiológica e neurofisiológica, existem os testes de medidas de atitudes implícitas, os quais foram desenvolvidos para evitar a emergência de vieses de julgamento, tais como o *priming* afetivo (Fazio et al., 1995), o *priming* semântico, o teste de associação implícita (IATs; Greenwald et al., 1998), a tarefa *Go-No-Go Association Test*, o IAT de alvo único, o teste de associação de palavras, a tarefa de aproximação e o procedimento de avaliação relacional implícita (IRAP) (De Houwer & Moors, 2010; Hughes et al., 2011), o qual foi empregado neste trabalho.

Medidas implícitas, embora tenham sido trabalhadas principalmente na psicologia social, foram absorvidas por diferentes subdisciplinas da psicologia. Esses diferentes procedimentos que se propõem a capturar as medidas implícitas são considerados medidas válidas para mensurar atributos psicológicos apenas quando oferecem evidência experimental e de correlação de que conseguem de fato mensurar o atributo que se propõem avaliar (De Houwer et al., 2009).

Visto que processos implícitos podem ser compreendidos como respostas automáticas, pesquisadores como De Houwer et al. (2009) descreveram que existem diferentes graus de automaticidade nas respostas, o que faria esse automatismo ocorrer de diferentes maneiras. Segundo De Houwer & Moors (2010), certos processos são automáticos quando o participante não tem um objetivo específico direcionado, bem como na ausência de consciência ou de emprego de recursos cognitivos ou, mesmo, de disponibilidade de tempo para a resposta. Tome-se, por exemplo, o IAT, que mede a função e o grau em que duas diferentes categorias estão

associadas na memória. A depender do desempenho de duas categorizações, pode-se dizer que elas estão mais intimamente associadas na memória (De Houwer et al., 2009) e tal medida ofereceria um índice da atitude relativa aos estímulos de avaliação associativa. Nessa tarefa, a velocidade com que o indivíduo responde à associação de estímulos presentes na tarefa é a medida de inferência de atitude implícita. Para verificar se o efeito IAT está medindo aquela atitude em específico, pesquisadores parearam pares de estímulos desconhecidos com pares de estímulos positivos e negativos, e testaram o efeito desses novos estímulos, reconhecendo que os novos estímulos que previamente eram desprovidos de sentido avaliativo, ao serem pareados com estímulos positivos e negativos, refletem atitudes positivas e negativas. Do mesmo modo, tais pesquisadores verificaram que a variação do contexto e também das variáveis experimentais altera a atitude. Além disso, para estabelecer a validade do procedimento IAT, foram também verificadas sua validade convergente e sua validade preditiva. Por fim, foi reconhecido que o efeito IAT não mede a atitude em si, mas sim a atitude de algo em associação a algo, ou seja, a comparação entre duas atitudes (p. ex. branco-positivo e preto-positivo). Desse modo, tem-se a atitude relativa, mas não se pode interpretar o valor absoluto da atitude (De Houwer et al., 2009).

Como explicitam De Houwer et al. (2009), os efeitos do IAT medem associações de atributos na memória que são base para estereótipos e atitudes, e também podem mensurar a saliência dos estímulos, semelhança entre estímulos e habilidades cognitivas. Segundo tais autores, ainda que o termo implícito seja, muitas vezes, empregado como sinônimo para atitudes inconscientes, não seria correto dizer isso, já que, nos testes realizados, os indivíduos estão conscientes dos estímulos aos quais estão expostos, de sua origem e causa, e de como eles influenciam a resposta.

Outra medida funcional da cognição social implícita é o IRAP, um procedimento computadorizado que grava a latência de resposta e que foi projetado para mensurar as relações de estímulo em vez de associações mentais na memória. Diferentemente do IAT que mensura as associações entre estímulos e oferece uma medida relativa da atitude implícita, o IRAP é uma tarefa que envolve a apresentação de termos relacionais (por exemplo, semelhante, oposto, mais que, menos que), de modo que as propriedades das relações entre os estímulos relevantes possam ser avaliadas.

Apresentando-se com certa similaridade com outras metodologias de latência de resposta, o IRAP envolve pedir aos participantes que respondam rápida e precisamente de maneira que sejam consistentes ou inconsistentes com suas relações verbais pré-experimentalmente estabelecidas. O raciocínio por trás do IRAP é o de que a resposta deve ser mais rápida em escolhas consistentes (por exemplo, chocolate-sabor-similar) que nas escolhas inconsistentes (por exemplo, chocolate-sabor-oposto), visto que a resposta relacional breve e imediata irá coordenar mais frequentemente com uma resposta consistente (a partir da história verbal do sujeito) e que isso leva à coerência relacional e, portanto, à agilidade na resposta. O diferencial de tempo de resposta entre tentativas consistentes e inconsistentes (definidas como o efeito IRAP) é assumido para fornecer um índice não relativo da força das respostas verbais ou relacionais em avaliação (Barnes-Holmes et al., 2010).

Comparando-se as propostas do MODE e do APE com a de medidas implícitas da RFT, verifica-se que pensar em termos relacionais em vez de associativos sobre a cognição implícita produziu uma nova metodologia e dados que avançam e ultrapassam as limitações da abordagem estritamente associativa. Nesse novo modelo de mensuração e de avaliação das atitudes implícitas tem-se a explicação não associativa e sim relacional para os efeitos do IRAP, cuja magnitude e direção (que

devem ser entendidas como diferença entre a latência de resposta em blocos de escolhas consistentes e inconsistentes) refletem a força ou a probabilidade do viés relacional. Essa interpretação das atitudes implícitas evita construções mentais mediadoras e, em vez disso, formula uma explicação em termos de eventos comportamentais. Ou seja, o IRAP é oferecido como uma metodologia viável para analisar as respostas relacionais breves e imediatas que os pesquisadores geralmente descrevem como automáticas ou implícitas (Hughes & Barnes-Holmes, 2011).

1.4 Objetivo e Justificativa

Simulações de relações simbólicas em laboratório e que são explicadas pela RFT e instrumentalizadas por meio do IRAP permitem a compreensão da intensidade das relações entre estímulos e a análise da magnitude de tais relações. Diante de importante janela para a análise do comportamento simbólico, foram programados experimentos capazes de simular diferentes relações simbólicas.

O objetivo principal, com a realização desta pesquisa, foi o de avaliar como as relações entre estímulos se coordenam de maneira a garantir a fluência relacional, favorecendo, assim, a linguagem e a cognição humanas. Por meio de quatro diferentes experimentos descreve-se a maneira pela qual os estímulos verbais são acionados por forças de orientação, evocação e motivação, e o quão automáticas se tornam essas relações entre os estímulos, a depender de sua presença na história verbal de um humano exposto ao universo simbólico. A realização do presente estudo se justifica na medida em que se propôs a descrever diferentes experimentos que buscam explicitar a maneira pela qual os estímulos adquirem função arbitrariamente,

ou seja, estuda a resposta relacional e funcional, e assim agrupa um vasto conjunto de dados coletados via IRAP e analisados à luz da RFT, contribuindo com o estudo e a compreensão da linguagem e da cognição humanas por princípios monistas e puramente comportamentais.

Nesta tese oferece-se a descrição de quatro diferentes experimentos, os quais são apresentados em formato de artigos. Um desses artigos já foi publicado e os demais se encontram em processo de preparação para envio aos periódicos elegíveis. Assim,

cada capítulo deste trabalho é referente a um experimento que está estruturado em formato de artigo. Considerando-se que cada artigo se ancora na literatura da RFT, antecipa-se que os mesmos conceitos podem ser abordados de forma repetitiva. Dessa forma, o leitor pode optar por ler o conteúdo deste trabalho em sua integralidade ou apenas o capítulo que envolva o experimento de seu interesse, de forma a ter uma leitura cuja compreensão dependa do capítulo antecessor ou do predecessor.

No capítulo 1, a seguir, detalha-se o primeiro experimento realizado, no qual se avaliou se pictogramas que imitam emoções humanas, como os *emojis* alegres e raivosos, se comportam relacionalmente, transferindo funções para pseudopalavras, tais como faces femininas alegres e raivasas. Este estudo, já publicado, é uma investigação sobre a dinâmica do RRAA envolvendo *emojis* e pseudopalavras, utilizando-se o procedimento de *Matching-to-Sample* e também o IRAP, por meio dos quais se verificou a maior força de orientação do *emoji* alegre em comparação ao *emoji* raivoso, resultado que propõe que o estímulo alegre tem maior poder de orientação, evocação e motivação que o estímulo raivoso.

No capítulo 2 discute-se sobre um estudo *ad-hoc* especialmente programado para criar um efeito relacional entre os estímulos em decorrência de sua força de orientação, evocação e motivação. Com este experimento objetivou-se avaliar se participantes com tatuagens dos times de futebol para os quais torcem, ao relacionarem os símbolos do seu time e também os símbolos do time principal rival, com os respectivos nomes desses times, apresentariam maior efeito IRAP na relação símbolo do time tatuado em seu corpo com o nome desse time. O resultado desse experimento evidenciou que, ainda que os símbolos e os nomes dos dois times relacionados no IRAP estejam presentes em mesma frequência na linguagem verbal dos participantes, há maior automaticidade na resposta ou mais intensa atitude implícita em relação ao símbolo que os participantes carregam tatuado em seu corpo, revelando o poder de evocação e de orientação de certos estímulos em comparação a outros. Tal resultado sinaliza que as propriedades dos estímulos relacionados favorecem as pontuações produzidas no procedimento IRAP, colaborando para melhor sustentação da literatura que envolve o modelo DAARRE e o ROE-M.

No Capítulo 3, o modelo DAARRE foi utilizado para avaliar a resposta relacional entre estímulos escritos na língua nativa dos pesquisados e entre estímulos escritos em inglês. Todos os participantes eram fluentes em inglês e português, mas falantes nativos do português brasileiro. Esse experimento foi programado a partir da ideia de que estímulos são mais fortemente relacionados quando estão mais presentes na história verbal do participante, tal como proposto por Finn et al. (2018). Tendo em vista tal proposição, considera-se que estímulos em língua nativa poderiam ter maior efeito relacional que aqueles em língua estrangeira. Os resultados demonstraram que estímulos em língua nativa apresentaram maior poder de orientação e,

consequentemente, um maior efeito IRAP nas tentativas que relacionavam estímulos nativos em comparação àquelas tentativas em idioma estrangeiro.

No Capítulo 4 apresenta-se um estudo programado para verificar se a posição de um estímulo em um IRAP apresenta alguma diferenciação relacional ou de orientação, ou de evocação. Assim, foram programados dois IRAPs em que se utilizaram as mesmas faces femininas do banco de dados do Ekman e que foram utilizadas no estudo de Bortoloti et al. (2019). Neste experimento, em uma programação IRAP, essas faces ocuparam a posição de alvo e, em outra programação IRAP, elas ocuparam a posição de rótulo. Os resultados, apoiados pelo modelo DAARRE e pelo ROE-M e comparados aos resultados obtidos por Bortoloti et al. (2019), evidenciaram padrões de efeitos IRAP que contribuem para a consolidação da literatura em torno do modelo DAARRE e do ROE-M.

Ao final, desenvolveu-se uma discussão geral em que se procurou relacionar os resultados dos diferentes experimentos realizados com a teoria do modelo DAARRE e do HDML.

Esta tese tem a originalidade de ancorar-se no IRAP para estudar como o ROE-M pode esclarecer os princípios relacionais e funcionais entre estímulos que embasam a linguagem e a cognição humanas e, desse modo, colabora com a ciência oferecendo elementos que auxiliem a compreensão desse processo comportamental.

2 Experimento 1 - Relating, Orienting and Evoking Functions in an IRAP Study Involving Emotional Pictographs (Emojis) Used in Electronic Messages (doi.org/10.1016/j.jcbs.2021.06.005)

2.1 Abstract

The current study investigated the dynamics of arbitrarily applicable relational responding involving emotional pictographs (emojis) used in electronic messages by means of the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP). College students (N = 41) were trained to establish two classes of equivalent stimuli, each comprising a happy or an angry emoji, and three pseudo-words that presumably became symbols of the emotional pictographs. In a subsequent IRAP test, combinations of symbols (labels) and emojis (targets) generated four trial-types (with the consistent response within parentheses): happy symbol–happy emoji (true); happy symbol–negative emoji (false) negative symbol–happy emoji (false); and negative symbol–negative emoji (true), referred to as trial types 1, 2, 3, and 4 respectively. A positive score occurred only for trial-type 1 [happy symbol–happy emoji (true)]. Scores for trial-types 2 and 4 were close to zero, and the score for trial-type 3 [negative symbol–happy emoji (false)] was negative. This negative D-IRAP score means that participants were faster to respond true than false for the combination of negative symbol and happy emoji. These results are discussed in terms of the Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (DAARRE) model. It is hypothesized that the orienting and evoking (functional) properties of the positive target stimulus (happy emoji) and the positive response option (true) had a stronger bearing on participants' responding in trial type 3 than the relation between the label and target stimuli presented in this trial. We argue

that the current study provides an empirical demonstration of a dissonant target trial type effect (DTTTE) that appeared to counter equivalence relations trained within the experimental session and discuss implications for IRAP research.

2.2 Introduction

The Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP; Barnes-Holmes et al., 2010) is a computer-based psychological measure that has been typically used to assess brief and immediate relational responding that the participants learned throughout their history of social interactions. It is assumed that the faster the response, the stronger the participant's attitude towards the relation presented on the screen. The IRAP has been used largely as a type of psychometric instrument for the measurement of so-called implicit cognition (e.g., Carpenter et al., 2012; Fleming et al., 2020; Rabelo et al., 2014). As hypothesized for other implicit measures, the IRAP allows researchers to determine the strength of relations between stimuli (Barnes-Holmes et al., 2017). The IRAP involves combinations of two sets of so-called label stimuli, two sets of so-called target stimuli, and two relational response options. Namely, each IRAP trial encompasses the simultaneous on-screen presentation of one label stimulus, one target stimulus, and two relational terms presented as response options. The experimenter can use various label and target stimuli along successive trials, in randomized sequence. Participants are required to respond by pressing a key that relates the label and target in a predefined way along blocks of trials that sometimes cohere and sometimes do not cohere with their presumed learning history; these blocks of trials are labeled as consistent and inconsistent respectively.

Consistent and inconsistent blocks alternate, along a sequence of turns. A typical IRAP presents four trial types. Each trial type is defined as a combination of one of the two sets of labels with one of the two sets of targets. Thus, there are four combinations. The response options deemed correct will depend on the condition specified in each block (i.e., consistent or inconsistent). The difference between response latencies in the consistent and inconsistent blocks of trials is called the IRAP effect. Specifically, one difference score (referred to as a D-IRAP score) is calculated for each trial type, based on a subtraction of the response latencies in each condition divided by the standard deviation of response times across the consistent and inconsistent blocks. Each participant thus produces four D-IRAP scores. D-IRAP scores are used to infer responses biases regarding the relation specified in each of the IRAP trial types. Positive D-IRAP scores indicate that the participant performed faster in the consistent blocks relative to the inconsistent ones; negative D-IRAP scores indicate the opposite. Although a large body of IRAP research has tended to use the IRAP as a measure of attitudes or implicit cognition (e.g., Henklain et al., 2019; Hughes & Barnes-Holmes, 2011; Rezende et al., 2020; Vahey et al., 2015) the IRAP has also been used for other aims that potentially extend bridges from behavioral science to other approaches. Some examples include to predict the participant's performance in a visual search paradigm monitored by an eyetracking device (Pinto et al., 2020), establish stimulus relations (Harte, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, et al., 2021; Harte, Barnes-Holmes, Moreira, et al., 2021), or measure the strength of symbolic relations (Bortoloti et al., 2019, 2021; Bortoloti & De Rose, 2012). Besides that, some recent RFT-based research has focused on variables that influence IRAP performances such as the effects of stimulus functions on relational responding (Finn et al., 2018, 2019; Gomes et al., 2019; Kavanagh et al., 2019; Leech et al., 2018; Leech & Barnes-Holmes, 2020).

Focusing on variables that influence IRAP performances, Finn et al. (2018) proposed the Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (DAARRE) model to account for particular relational responding patterns that have been found in IRAP research. The model describes three sources of influence on IRAP performance: the relationship between the label and target in a trial (Crel), the orienting functions of each of these stimuli themselves (Cfunc), and the coherence functions presented in the response-options, either contextual cues or relational coherence indicators (RCIs) (Barnes-Holmes et al., 2018). In a seminal study that presented the DAARRE model, Finn et al. (2018) described the single-trial-type-dominance-effect (STTDE), in which one of the IRAP trial-types yields an effect significantly larger than the other three. They used color or shape as labels, and words denoting color or shape as targets. A larger mean D-IRAP score was observed for the trial type displaying the label color with color words. The authors reasoned that words for colors are more frequent than words for shapes in the ordinary language, and this feature would probably give a stronger orienting function to color words when compared to shape words. Thus, the STTDE was attributed to the stronger relational coherence in the 'color-color word-true' trial type influenced by the stronger orienting function of the stimuli, the relation between them and the strong coherence of the response option true. Consistent with this explanation, the STTDE did not occur in an IRAP in which the labels were spoon and fork (words with similar frequency in the natural language), and the targets were pictures of spoons and forks. This was explained by the equally strong orienting functions of these stimuli. Recent findings provided additional evidence for the DAARRE model as a useful tool to assist researchers in identifying potentially important sources of behavioral control when analyzing the dynamics involved in arbitrarily applicable relational responding (AARR; the RFT concept used to define

human language and cognition). Finn et al., (2019) and Kavanagh et al. (2019), for instance, suggested that IRAP participants may find it easier to select an RCI that is functionally similar to the target stimulus they have just observed, than an RCI that is functionally dissimilar. The authors refer to this effect as the Dissonant Target Trial Type Effect (DTTTE). Bortoloti et al., (2019, 2021) found a STTDE and a pattern that could have represented a DTTTE in a study designed to capture, by means of the IRAP, the relative strength of experimentally induced symbolic relational responding involving pictures of human faces. Bortoloti et al. (2019) aimed to investigate if the relational strength in equivalence classes containing happy faces would be different from the relational strength in equivalence classes containing negative facial expressions. Participants were trained to establish two classes of equivalent stimuli, each comprising a facial expression of emotion (A), and three pseudo-words (B, C, and D), so that the nonsense words became symbols of the facial expressions (cf. Sidman, 1994). Then the IRAP was used to assess the dynamics of arbitrary relational responding that the equivalence training might have influenced. The four consistent IRAP relations between symbols (presented as labels) and facial expressions (presented as targets) were: happy symbol–happy human face = true (consistent trial-type 1); happy symbol–negative human face = false (consistent trial-type 2); negative symbol–happy human face = false (consistent trial-type 3); and negative symbol–negative human face = true (consistent trial-type 4). If the stimulus relations presented in the four IRAP trial types had approximately the same strength, and the Crel was the main source of influence on IRAP performance, then positive and approximately equal D-IRAP scores would be predicted for all those trials. However, a STTDE and an unexpected DTTTE were found. Trial type 1 (happy symbol–happy face = true) yielded the largest positive score (i.e., the STTDE). In Trial-type 3, when the negative pseudo-

word was presented as label with the happy face presented as target, participants responded faster to the true relative to the false option, yielding thus a negative D-IRAP score (i.e., faster responses in the inconsistent relative to the consistent blocks, which can be characterized by an DTTTE). Bortoloti et al. (2019; 2021) hypothesized that the high ecological relevance of happy human faces (i. e., the happiness superiority effect: see, for instance, (Becker et al., 2011; Craig et al., 2014; Lee & Kim, 2017; Leppänen & Hietanen, 2004), might be functionally similar to the RCI true (i.e., true may have, for instance, a stronger orienting function since it frequently serves as a confirmatory, favorable, or positive response in natural language), and this ‘functional match’ would account for both the STTDE and DTTTE. The authors argued that such a post-hoc analysis was based on the DAARRE model rationale, but the more recent update of this model was not fully considered in their argument. The DAARRE model has recently been integrated with the Multidimensional Multilevel (MDML) framework, giving rise to the Hyperdimensional Multilevel (HDML) framework, further incorporating a new core unit of conceptual analysis referred to as Relating, Orienting and Evoking (ROE; Barnes-Holmes et al., 2020). The update of the DAARRE model incorporating the ROE highlights the importance of the orienting and evoking functions of the stimuli. Orienting refers to the degree to which a stimulus is noticed within a context, ranging from no orienting response to a strong orienting response. Evoking refers to the degree to which a stimulus is deemed as appetitive or aversive, ranging along a *continuum* from a strong aversive response to a strong appetitive response with 0 representing an absence of either an appetitive or aversive response. This framework recommends that the interplay between functional and relational features of the relevant stimuli should be considered when analyzing IRAP performance. Thus, we think that the ROE could be used to enhance the post-hoc analysis by Bortoloti et al. (2019; 2021). We

could reason, for instance, that in the study by Bortoloti et al. (2019) the unexpected pattern of responding on trial type 3 may have been influenced by the increased relational coherence between the positive response option true and the strong orienting and evoking functions of the positive target stimulus (happy face) exerting a stronger influence on responding than the relational responding required by this trial type (i.e., responding with false to the relation between the negative label and the positive target). The current study aimed to assess how positive emotional pictographs (emojis) used in electronic messages influence the IRAP performance. Emojis exist in various genres, including facial expressions, common objects, places and types of weather, and animals. Glikson et al. (2017) showed that smiley emojis may not be functionally equivalent to (and may have less positive impact than) actual smiles from human faces. For the current study, we selected a happy and an angry emoji to replace the female facial stimuli from Ekman and Friesen (1976)'s database used by Bortoloti et al. (2019).¹ By doing this, the current study sought to investigate if both the tendency to respond more strongly when relating to the positive stimuli as true (demonstrating an STTDE) and the tendency to respond more quickly with true to positive target stimuli (demonstrating a DTTTE) would be confirmed, even with supposed less ecologically relevant stimuli presented in the IRAP trials. Additionally, we sought to empirically test whether a DTTTE would be detected with these positive stimuli in spite of the relations established by equivalence training between positive and negative emojis and pseudo-words (symbols) prior to administering the IRAP. This is among the first studies to directly test some of the basic claims made by the DAARE model, which have previously been applied as interpretations in a post-hoc manner within the literature. While an STTDE has previously been purposefully demonstrated following relevant

training (see Finn et al., 2019), no published study to the best of our knowledge has yet predicted and directly demonstrated a DTTTE.

2.3 Method

Participants

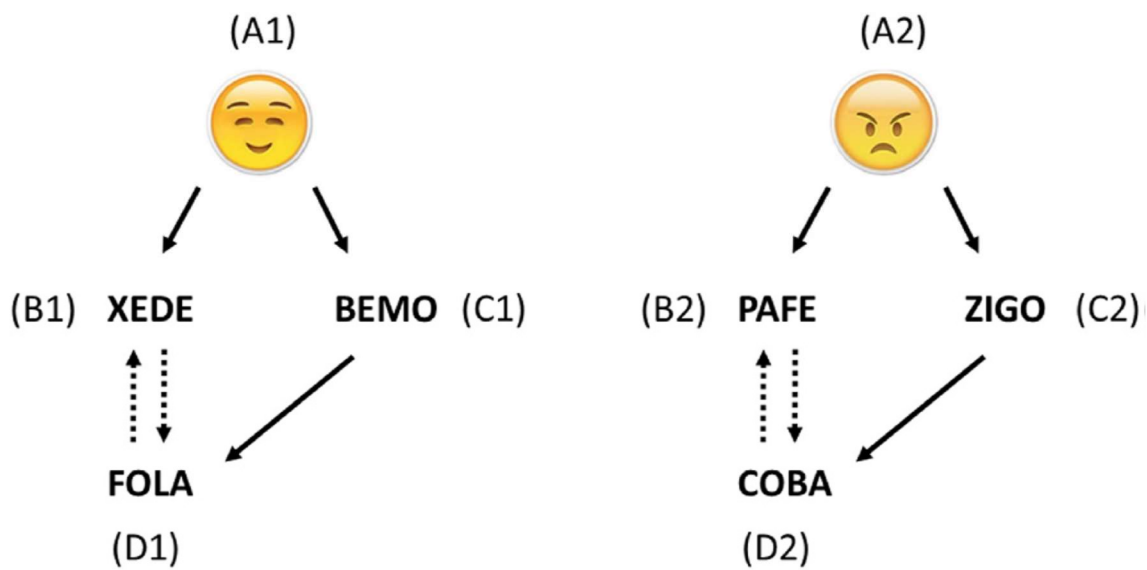
Participants were 41 undergraduates (14 males), ranging in age from 18 to 37 years old ($M = 21.3$; $SD = 4.04$). They were recruited by convenience among students recently admitted in a Brazilian university and their native language was Portuguese. None were familiar with stimulus equivalence, IRAP, or related phenomena, concepts and procedures. All procedures performed in this study were in accordance with the ethical standards of the Brazilian National Health Council. The protocol was approved by the Federal University of Minas Gerais ethical committee. Participants were informed that they would serve as participants in an experimental simulation of symbolic relations and signed an informed consent form.

1.2. Equipment, setting, and stimuli Sessions were conducted individually, in a 2-m x 3-m laboratory room equipped with a laptop operating with Windows system. Before starting activities on the computer, the participants completed a short questionnaire about their use of emojis in electronic messages. The equipment was programmed with software for the matching-to-sample procedure and also with the IRAP software (available at <https://osf.io/kg2q8/>). Each matching-to-sample trial displayed five white windows (6 cm × 6 cm) on a gray screen, one at the center and one near each of the screen's corners; participants responded by moving the computer's mouse to position a cursor on a window and then clicking the mouse's button. Each IRAP trial displayed two stimuli

and two response options on a white screen; participants responded by pressing two keys on the computer's keyboard. Fig. 1 presents the stimuli employed in the experiment. Set A was comprised of two pictures: a happy emoji (A1) and angry emoji (A2); sets B, C, and D were comprised of two nonsense words each. Each participant took part in a relational training to generate two four-member equivalence classes, one comprised of the happy emoji and nonsense words and the other comprised of the angry emoji and other

Figure 1

Diagram of the relational training employed in Phase 1



Note: Figure 1. Diagram of the relational training employed in Phase 1. Solid arrows indicate relations directly taught; dashed arrows indicate derived relations tested in equivalence probes (see text for details). Note that pseudo-words related to the happy and

2.4 Procedure

Phase 1: establishment of equivalence classes Presentation of the sample stimulus in the central window started each matching-to-sample trial. After the participant clicked on this window, two comparison stimuli appeared, in two of the peripheral windows. The sample remained in the central window and the two other peripheral windows remained blank. A click on the window containing the stimulus designated as correct produced a display of stars moving on the computer screen. Incorrect responses produced a black screen for 3 s. After the consequence for correct or incorrect responses the trial ended and a 2-s intertrial interval began. Participants learned the conditional discrimination AB first, with a block of 24 AB trials in which samples A1 and A2 were presented 12 times each in a randomized sequence. The positions of the comparison stimuli were randomized along the trials. In eight initial trials of this, the phrase *When this is here* appeared above the sample and *Choose this* appeared above the correct comparison. These prompts appeared in Portuguese, and English translations are given in this report. These eight prompted trials were followed by 16 trials without prompts. This block repeated until participants made correct choices in all 24 trials. After this criterion was attained, participants learned the AC relation, with a similar procedure. When the participant attained criterion in AC trials, CD training started, with a similar procedure. Each of these blocks—AB, AC, and CD—could be repeated for a maximum of three times. A participant who did not achieve criterion in three presentations of a block would be debriefed and dismissed. The next block comprised a total of 36 trials, mixing AB, AC, and CD conditional discriminations (12 trials each), in a randomized sequence. This cumulative baseline block, with a different trial sequence, repeated for a maximum of three times until the participant made no more than one incorrect selection. After this criterion was met, the message *The computer will no longer signal if your choices are correct or wrong* was

displayed on the screen (in Portuguese), and the cumulative baseline block repeated without differential consequences for correct and incorrect responses, to the same criterion of no more than one error. If a participant made incorrect responses in more than five trials, they returned to the cumulative baseline with differential consequences. Equivalence probes. Two blocks of 16 probe trials without differential consequences tested equivalence-class formation. The BD derived relation was tested first. A cumulative baseline block without differential consequences followed the BD test. Finally, the second probe block verified derived conditional discrimination DB. These derived relations logically imply that trained conditional relations have the properties of symmetry and transitivity. Reflexivity is often assumed without tests in recent equivalence research. In addition, this arrangement permitted us to conduct the tests without the joint presentation of emojis and words, which would be target and labels, respectively, in IRAP trials (see below). Fig. 1 shows a schematic representation of the trained and tested relations in this phase.

2.5 Phase 2

The Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) IRAP trials were divided into consistent and inconsistent blocks. On each IRAP trial, a label, a target, and two response options were displayed on the computer screen. A label word – either stimulus D1 (FOLA) or stimulus D2 (COBA) – was presented on the top of the screen; a single picture target – a happy or an angry emoji – appeared at the center; and the response options – V (for true) and F (for false) – were displayed at the two bottom corners of the screen (V on the left and F on the right²). All stimuli remained visible

until the participant pressed one of the response keys. The task consisted of choosing one of these options by pressing either the “d” or the “k” key, corresponding to V (true) or F (false), respectively. The choice of the option considered correct removed all stimuli from the screen and, after 400 ms, the next trial was presented. The choice of the option considered incorrect produced a red X in the middle of the screen (immediately below the target picture). The next trial started only after the participant pressed the correct key. All participants performed in blocks of 24 trials – at least two practice blocks and six test blocks. The practice blocks repeated until the participant scored at least 80% correct in two consecutive blocks (one consistent and one inconsistent); additionally, participants’ average response times for each of these blocks could not exceed 2000 ms. Within each block, the target stimulus could be either a happy or an angry emoji, in a randomized sequence, with the restriction that the target was happy in 50% of the trials and angry in the other 50%. In the consistent blocks, trials that presented FOLA as label and a happy emoji as target and trials that presented COBA as label and an angry emoji as target demanded the choice of the option V, whereas F was the correct choice in trials presenting FOLA as label and an angry emoji as target, and in trials displaying COBA as label and a happy emoji as target. Incorrect choices caused a red X to be presented below the emoji, and the participant had to make a correct selection in order to advance to the next trial. In the inconsistent blocks, the opposite responses were required. Before each IRAP block, the rule for correct responding was presented: before the consistent blocks, the rule “Relate FOLA to the happy emoji and COBA to the angry emoji” appeared in the center of the screen; before the inconsistent blocks, the rule “Relate COBA to the happy emoji and FOLA to the angry emoji” appeared in the same place. Fig. 2 (bottom panel, presented in the next section) illustrates the four different trial types in this part of the

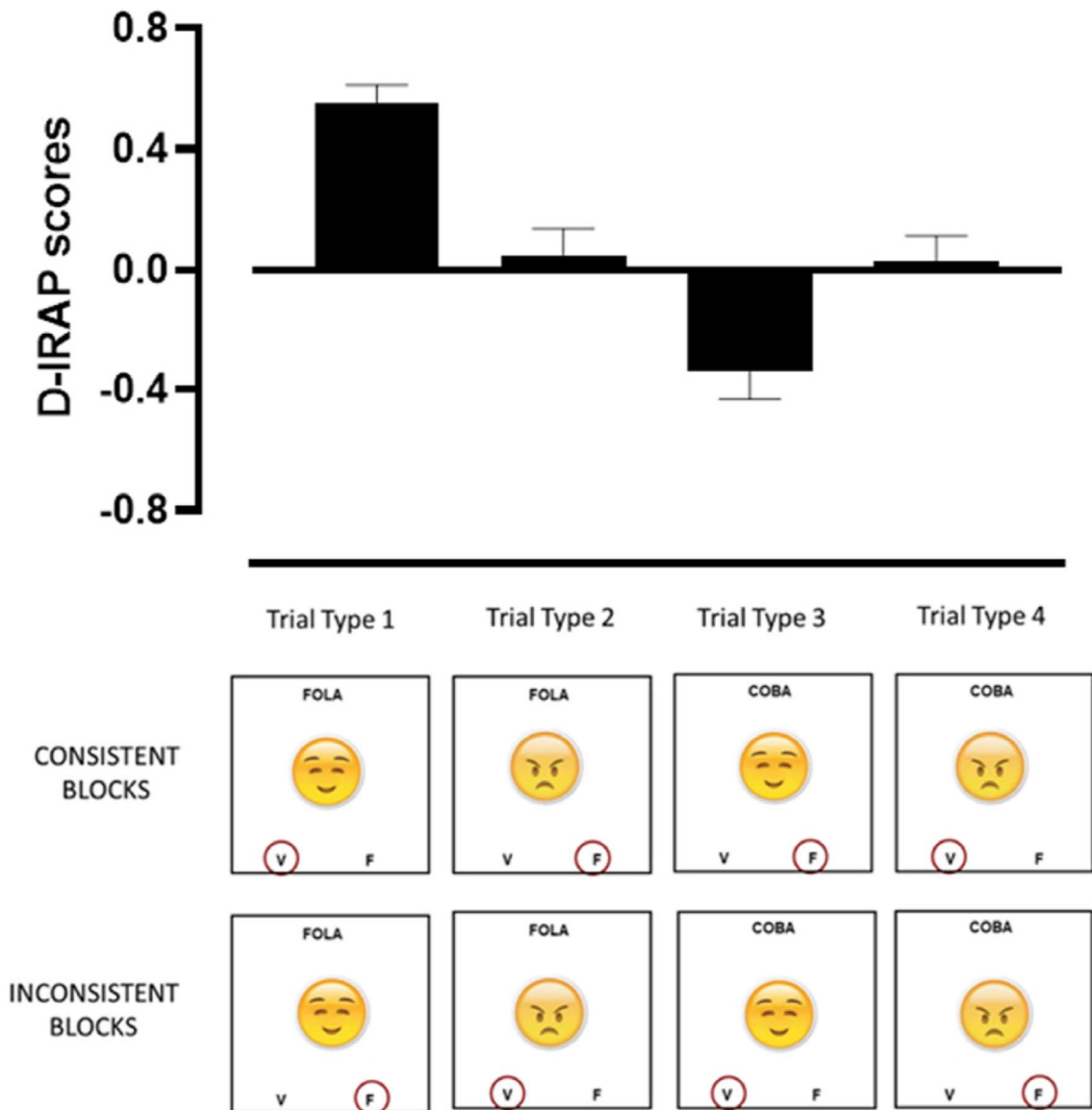
experiment. After completion of all practice blocks and the six test blocks, a written message indicated the end of the experiment. The participant was thanked, debriefed, and any question about the experiment was answered.

1.5. Data analysis

The most important IRAP data are the response latencies, defined as the time in milliseconds (ms) that elapses between the beginning of a trial and the correct response. IRAP latency data were converted into D scores, which minimized the impact of factors such as age, motor skills and/or cognitive ability of participants (Greenwald et al., 2003). In this study, the transformation occurred through an adapted version of the D algorithm developed by Greenwald et al. (2003) for the Implicit Association Test (IAT). All latency data were processed by the D-IRAP algorithm, available in the IRAP software (see Barnes-Holmes et al., 2010, for further information regarding the D-score calculation).

Figure 2:

Schematic illustration of the four trial types presented during the IRAP blocks



Note: Figure 2. Schematic illustration of the four trial types presented during the IRAP blocks (bottom panel) and D-IRAP scores for each trial type extracted from the performances of the 32 participants who achieved both the equivalence and the IRAP criteria.

2.6 Results

Thirty-six participants (88% of total) showed formation of equivalence classes (Phase 1), thus reaching the criterion to proceed in the experiment. From these 36,

four participants did not achieve the IRAP criteria (Phase 2) and their data were not included in further analyses. The 32 participants considered in this section maintained high performance in the IRAP test blocks in terms of accuracy (mean correct responses = 88.7%; SD = 9.7) and latency (mean response time = 1178 ms; SD = 279). They reported usage of emojis in electronic messages frequently (n = 11), almost always (n = 13), or always (n = 8). Twenty-three participants reported that happy pictographs were the emoji most frequently used by them; angry pictographs were the emoji most frequently used by three participants. Fig. 2 (top panel) presents the mean D-IRAP scores for each trial type extracted from the performances of the 32 participants who achieved both the equivalence and the IRAP criteria. D-IRAP scores are produced by subtracting latencies for the consistent blocks from latencies for the inconsistent blocks. Thus, positive D-IRAP scores indicate that the participants responded faster in the consistent blocks; negative D-IRAP scores indicate that participants responded faster in the inconsistent blocks. A higher D-IRAP score indicates a larger difference in response latencies between consistent and inconsistent trials. One sample *t*-tests were applied to verify if D-IRAP scores differed significantly from zero. Trial type 1 produced a significantly positive mean D-IRAP score [$t(31) = 9.34$, $p < 0.0001$, Cohen's $d = 1.65$] while the mean D-IRAP score for trial type 3 was significantly negative [$t(31) = 3.67$, $p = 0.0009$, Cohen's $d = -0.65$]. D-IRAP scores were close to zero on average and not statistically significant for trial types 2 [$t(31) = 0.57$, $p = 0.568$, Cohen's $d = 0.10$] and 4 [$t(31) = 0.38$, $p = 0.707$, Cohen's $d = 0.07$]. Bayes factors provide evidence for null effects on trial types 2 (BF10 = 0.220) and 4 (BF10 = 0.202). In order to appropriately conduct an analysis that involved comparison of the magnitudes of IRAP effects for trial types 1 and 3, we inverted the score for trial type 3 (i.e., multiplying by -1) so that D scores would be above zero, indicating for both trial

types a bias toward choosing the response option *true* rather than choosing *false* (see Hussey et al., 2015). Fig. 3 compares magnitudes of the IRAP effects for trial type 1 and trial type 3 after such an inversion. A paired *t*-test showed that the difference between these magnitudes was not statistically significant but was close to 0.05 [$t(31) = 1.94$, $p = 0.06$, Cohen's $d = 0.49$]. Paired *t* tests showed that magnitude of the IRAP effect for trial type 1 differed from the IRAP effects for trial types 2 [$t(31) = 6.70$, $p < 0.0001$, Cohen's $d = 1.31$] and 4 [$t(31) = 5.87$, $p < 0.0001$, Cohen's $d = 0.60$]. In addition, paired *t* tests also showed that the IRAP effect for trial type 3 differed from the IRAP effects for trial types 2 [$t(31) = 3.44$, $p = 0.0017$, Cohen's $d = 0.67$] and 4 [$t(31) = 3.80$, $p = 0.0006$, Cohen's $d = 1.31$].

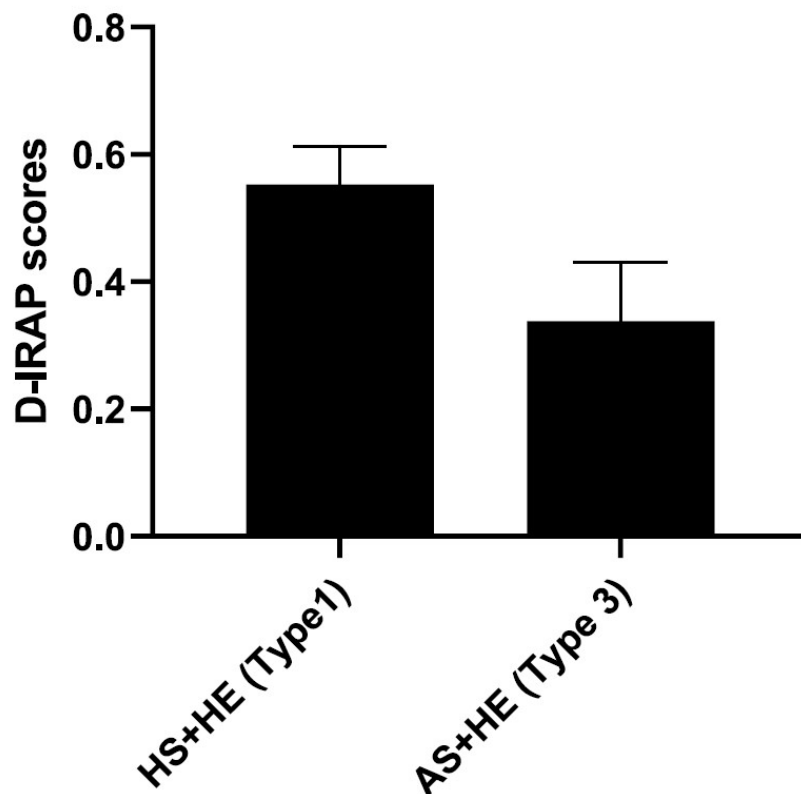
2.7 Discussion

This study trained matching to sample relations that generated two equivalence classes comprising, respectively, a happy emoji and three nonsense words, and an angry emoji and three other nonsense words. A subsequent IRAP presented four trial types, with symbols of the emojis (two non-sense words, each equivalent to one of the emojis) as labels, and the emojis as targets. The four trial types (with the *consistent* response option) were: 1) happy symbol-happy emoji - > true; 2) happy symbol-angry emoji - > false; 3) angry symbol-happy emoji - > false; 4) angry symbol-angry emoji - > true. The D-IRAP for trial-type 1 was significantly positive; the D-IRAP for trial-type 3 was significantly negative, meaning that participants were faster to respond *true* than *false* to the combination of angry symbol and happy emoji. The D-IRAP for trial-types 2 and 4 were close to 0. Findings reported are interpreted in terms of the DAARRE

model (Finn et al., 2018, 2019) and its recent integration with the Multidimensional Multilevel (MDML) framework, which gave rise to the Hyperdimensional Multilevel (HDML) framework (Barnes-Holmes et al., 2020). The HDML framework consists of intersections between the dimensions and levels of arbitrarily applicable relational responding (AARR), combined with the orienting and evoking functions from the DAARRE model. The AARR comprises four dimensions: *coherence* (the extent to which a pattern of derived relational responding is consistent with previously patterns of responding); *complexity* (the level of density

Figure 3

D-IRAP scores for trial type 1 and trial type 3



Note: Figure 3. D-IRAP scores for trial type 1 and trial type 3 after the inverting procedure. HS stands for happy symbol, AS for angry symbol, and HE for happy emoji.

of a pattern of derived relational responding); *derivation* (the extent to which a pattern of derived relational responding has been emitted in the past), and *flexibility* (the extent to which a pattern of derived relational responding may be modified by contextual variables). These four dimensions are intersected by five levels of relational development: (1) mutual entailing; (2) relational framing; (3) relational networking; (4) relating relations; and (5) relating relational networks. The HDML framework highlights the importance of the orienting and evoking functions of the stimuli in any instance of AARR. The orienting functions range from no orienting response to a strong orienting response and the evoking functions range from most appetitive to most aversive responses with 0 representing an absence of either an appetitive or aversive response.

The IRAP used in the present study comprised labels and targets that may have contrasting orienting and evoking functions. The happy emoji and its symbol may have generated a stronger orienting response as they represented positive stimuli (which in certain contexts have a stronger orienting function as discussed below) and as the happy emoji was more frequently used by the majority of participants. In terms of evoking functions, it seems plausible that the happy emoji and its symbol may have been more appetitive and the angry emoji and its symbol more aversive based on their meaning in text messaging and experimentally trained relations. It worth noting that the nonsense words presented as label can be considered as high derivedness symbols of the emojis due to the relatively low extent to which such a pattern of derived relational responding has been practiced by the participants. These labels can be compared, for instance, to unknown foreign words that come to symbolize familiar pictures for a person who is beginning to learn such a language. The relatively high mean D-IRAP score for trial type 1 might be accounted for by the potentially stronger orienting and evoking functions of the happy emoji and its related symbol, which might

have increased the coherence of responding with *true* to this trial type as predicted by the DAARRE model. This reasoning is consistent with the hypothesis of Bortoloti et al. (2019), see also Bortoloti et al. (2020), grounded in studies that report a *happiness superiority effect* in visual search paradigms (Becker et al., 2011; Craig et al., 2014; Lee & Kim, 2017) and in categorization processes (Leppänen & Hietanen, 2004).³ Taking that into account, and consistent with the claim that emotionally salient stimuli can influence how attention is allocated (Fenske & Raymond, 2006), Bortoloti et al. assumed that the orienting function of the happy faces used in that study might have played a critical role in the IRAP effects, specifically the Single Trial Type Dominance Effect (STTDE) for trial type 1. In the current study, the IRAP effect for trial type 1 was large, but an STTDE was not unequivocally supported by the results as the difference between this trial type and trial type 3 did not reach statistical significance. Typically, in the published literature a STTDE is demonstrated when one trial type is statistically significantly larger than all the other IRAP trial types. Nevertheless, the significant difference between the IRAP effect for trial types 1 and 4, which shared the same response option in the consistent blocks (i.e., *true*), suggests stronger orienting and evoking functions toward the happy emoji and its symbol when compared to the orienting and evoking functions toward the angry emoji and its symbol. Contrasting the effect for trial type 1 reported by Bortoloti et al. (2019) and the effect for trial type 1 reported here, the reduced power of the happy emoji to generate an STTDE might be accounted for by its inferior ecological relevance when compared to pictures of human happy faces. The orienting and evoking functions of the stimuli may provide an explanation for the paradoxical negative D-IRAP value for trial-type 3. This trial type presented the angry symbol as label, together with the happy emoji as target. The significantly negative D-IRAP value means that participants responded faster in the

inconsistent block than in the consistent one. Based on the relational training, participants should be faster to choose *false* than *true*, because the label and target do not coordinate in this trial type. However, participants were faster to choose the option *true*, indicating that previous relational training within the experimental session was not the main determinant of responding on this trial type. The IRAP score for trial type 3 suggests that a *Dissonant Target Trial Type Effect* (DTTTE) was found, especially when it is contrasted with the IRAP score for trial type 2, which shared the same response option in the consistent blocks (i.e., *false*). The DTTTE implicates the spatial contiguity of the target and response options based on reading the stimuli from top to bottom (see Kavanagh et al., 2019), alongside a consideration of the ROE's implications. The ROE points to the interplay between the functional and relational features of the stimuli on IRAP performance, as well as in other instances of arbitrary applicable relational responding (see Gomes et al., 2019; Pinto et al., 2020, for other examples of IRAP performance depending on functional properties). The shorter latencies for *true* in trial type 3, in which the target held no relational coordination with the label points to functional properties overcoming relational properties in the determination of latencies for this trial type. In other words, we may infer that the orienting and evoking (functional) properties of the positive target stimulus (happy emoji) and the positive response option (*true*) had a stronger bearing on participants' responding in this trial than the relation between the label and target stimuli. Put more simply, it may have been easier or more relationally coherent for participants to select *true* after viewing the happy emoji due to the functional similarity between the positive response option and this positive target stimulus. It worth noting that the DTTTE for trial type 3 was expected based on the results of Bortoloti et al. (2019) and therefore is a direct empirical demonstration of the DTTTE. Interestingly, a DTTTE was not found

for trial type 2 where the target stimulus (angry emoji) might have been thought to be functionally similar to the (negative) response option *false* making it easier for participants to respond consistently here. Does this suggest that the angry face was not functionally similar to the response option *false*, or that the more negative stimuli influenced responding less so than the positive stimuli? Although we cannot answer this question based on our experimental design and the data we have, we think that the absence of response bias for trial type 2 worth be highlighted here for future research to investigate. The IRAP effect for trial type 3 raises an interesting question: if a stimulus with strong orienting and evoking properties (e.g., a happy face) was positioned as a label stimulus would it similarly influence IRAP responding? In other words, is a Dissonant *Label* Trial Type Effect (DLTTE) also possible with the IRAP, or does such a dissonance effect depend on the closer spatial proximity between the target and response option? While the latter seems most likely, future research may pursue this to provide an empirical answer. Considering that the current study's IRAP high derivedness label stimuli are not representative of most applications of the IRAP, further empirical tests of the DLTTE are warranted and may be conducted using fairly simple designs. It worth be investigated if similar results would be obtained using other IRAPs involving low derivedness stimuli with orienting and evoking functions pre-established in participants' relational repertoires that compete with their relational properties. For instance, would fans of Brazilian soccer teams produce similar results in an IRAP contrasting names/symbols of their teams with names/symbols of the main rival team, since the name and symbol of the favored team would have strong appetitive and orienting functions while the name/symbol of the rival team would have strong aversive and presumably weaker orienting functions when compared to the favored team (see Haydu et al., 2015; Strand & Arntzen, 2020)? If the answer is

positive, we could say that coherence between the orienting and evoking functions of the symbol of the favored club (target stimulus) and the response option *true* exerted greater influence on responding than the relational properties between, for instance, the name of the rival club and the symbol of the favored club, resulting in a choice of *true* being easier for participants on consistent blocks than the correct choice of *false*. This would again demonstrate evidence for a DTTTE in IRAP performance and is consistent with our hypothesized explanation of the results of the present experiment. Another empirical manipulation to test the present hypothesis and DAARRE model claims would involve changing the response options. Research on the IRAP has indicated that different response options in the IRAP are not functionally equivalent (Maloney et al., 2019; Maloney & Barnes-Holmes, 2016). One dimension in which response options may differ is in evoking and orienting functions. We may suppose that response coherence indicators, such as *true* and *false* have stronger appetitive and aversive functions than relational coherence indicators, such as: *similar* and *opposite*, since the latter do not have the evaluative connotation of the former (see Bortoloti et al., 2019 for a similar rationale). Therefore, we would predict higher mean D-IRAP scores in the expected (consistent) direction for trial types 2 and 4 with the use of *similar* and *opposite* as response options, although still not as large as the mean D-IRAP effect for trial type 1, and perhaps a more consistent (expected) response bias for trial type 3. These suggestions for future research are presented here both to clarify the multiple sources of behavioral influence on IRAP performance suggested by the DAARRE model (incorporating the ROE) and to show how these hypothesized influences can and should be tested.

4. Concluding remarks

The current study provides an empirical demonstration of a DTTTE that appeared to counter equivalence relations trained within the experimental session. As predicted by the DAARRE model, we argue

that participants' IRAP performance was multidetermined by the evoking and orienting functions of the included stimuli interacting with the relational coherence properties of the response options, along the course of the IRAP trials. The happy emoji likely had more appetitive evoking functions and a stronger orienting function, probably making it easier to detect and recognize than the negative emoji. The orienting and evoking functions of the response option true may have been stronger than the orienting and evoking functions of the response option false as well. The higher functional coherence between true and the happy emoji may have superseded the weaker relational properties between the happy emoji and the symbol (nonsense word) representing the angry emoji, so that a behavioral bias to relate the happy emoji and true emerged along the course of the IRAP for trial-type 3. Further research should investigate if the use of relational terms such as similar and opposite, instead of evaluative ones like true and false, would lead to different results. It is also to be determined if coherence between a highly appetitive label and a positive response option would emerge along the course of the IRAP trials (i.e., a 'DLTTE'), or if it is a property observed only when the appetitive stimulus is presented as the target (the DTTTE).

Ethical approval: All procedures performed involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and national research committee, as well as with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

Informed consent: Proper informed consent was obtained, and the study design was approved by the appropriate ethics review boards.

All the authors have approved the manuscript and agree with submission to the journal.

Compliance with ethical standards: This manuscript has not been published or presented elsewhere, in part or in its entirety, and is not under consideration by another journal.

Availability of data and materials Data supporting the findings presented in this article can be found at <https://osf.io/qnvbh/>

Funding: This work was part of the research program of Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (National Institute of Science and Technology on Behavior, Cognition, and Teaching), under the leadership of Deisy G. de Souza and supported by the São Paulo Research Foundation (FAPESP, Grant # 2014/50,909–8) and Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Grant # 465,686/2014–1). The first author was supported by a doctoral scholarship from Foundation for Research Support of the State of Minas Gerais – FAPEMIG, Brazil. Declaration of competing interest. The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

Declaration of competing interest The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this article.

3 Experimento 2 - As Funções Dos Estímulos para Além das Relações de Equivalência: Um Estudo IRAP Programado para Verificar a Força de Orientação, Evocação e Motivação dos Estímulos

3.1 Resumo

O presente estudo foi pensado com a intenção de investigar a influência do ROE-M em um experimento IRAP contrastando pares de estímulos com funções comportamentais absolutamente opostas. Torcedores com tatuagens de dois times de futebol (N=39), rivais históricos, participaram voluntariamente como respondentes em um procedimento IRAP, no qual relacionavam nome do time (rótulo) e símbolo do time (alvo) e opções de resposta verdadeiro/falso. Como resultado, observou-se um gráfico espelhado segundo o qual torcedores do time B alcançaram um alto escore IRAP na tentativa 1 (nome do time B – símbolo do time B – verdadeiro), e torcedores do time A originaram alto escore IRAP na tentativa 4 (nome do time A – símbolo do time A – verdadeiro). Tais resultados revelam que os torcedores participantes do estudo foram mais rápidos para relacionar o nome e o símbolo de seu time com a opção de resposta verdadeiro, ou seja, foram ágeis diante de estímulos com forte função comportamental decorrente da história de aprendizado verbal deles. Tal resultado permite a conclusão de que o desempenho dos participantes foi fortemente determinado pela coerência funcional dos estímulos em curso no IRAP (orientar, evocar apetitivo e motivar), o que revela a importância de a análise dos dados obtidos em um IRAP ser feita à luz do *Differential Arbitrarily Applicable Relacional Responding Effects* (modelo DAARRE), considerando-se sempre a organização HDML e, em especial, o ROE-M.

Key words: arbitrarily applicable relational responding, IRAP, DAARRE model, HDML, ROE-M.

3.2 Introdução

Desde sua criação, a *Relational Frame Theory* (RFT) apresenta-se como uma abordagem comportamental para a linguagem e a cognição humana, propondo que o funcionamento cognitivo é alicerçado em atos relacionais (Hayes, Barnes-Holmes, et al., 2001), ou seja, as relações entre os estímulos seriam centrais nos eventos de linguagem e cognição (Hughes & Barnes-Holmes, 2016). Por sua vez, o *Implicit Relational Assessment Procedure* (IRAP) tem sido uma ferramenta de escolha para mensurar tais eventos, uma vez que ele é capaz de avaliar a força das relações entre os estímulos apresentados. Além disso, revela uma medida psicológica implícita ou a resposta relacional breve e imediata que os participantes apresentam e que é coerente com aquilo que eles aprenderam ao longo de sua história de interações sociais. Supõe-se que quanto mais rápida seja essa resposta, mais forte é a atitude implícita do participante em relação aos estímulos que lhe são apresentados em uma tela de computador durante o curso do IRAP (IRAP; Barnes-Holmes et al., 2010).

O IRAP, em breves linhas, pode ser descrito como a apresentação simultânea (na tela de um computador) de um rótulo contendo um conceito atributivo como agradável ou desagradável, um estímulo-alvo (que pode ser consistente ou inconsistente com o alvo apresentado) e opções de resposta (RCI) que, geralmente, são dois termos relacionais, como similar e oposto ou verdadeiro e falso, entre outros, a critério da escolha do pesquisador. O experimentador pode trabalhar com vários

estímulos-alvos que se alternam ao longo das tentativas ou apenas com um par de estímulos-alvos, à sua escolha. A cada tentativa, o participante é requerido a responder pressionando uma tecla de computador (D ou K) que relaciona o estímulo rótulo/atributivo e o estímulo-alvo de uma determinada maneira previamente estabelecida pelo pesquisador.

Um IRAP típico apresenta quatro tipos de tentativas, em que cada uma revela uma combinação de um conjunto de estímulos rótulo e alvo, e, normalmente, esses conjuntos são pares opostos. Baseado na RFT, uma teoria em constante construção e melhoria, as interpretações dos dados em um IRAP não fogem a essa regra e também vêm permitindo o aprimoramento nas análises dos dados capturados. Após aproximadamente dez anos em que o IRAP vem sendo utilizado em diferentes experimentos em que sempre se observou a força relacional entre os estímulos, foi recentemente proposta uma ampliação nas possibilidades de análise dos dados capturados por meio dele. Por exemplo, Finn et al. (2018) descreveram um evento em que uma das tentativas do IRAP produz um efeito significativamente maior do que as outras três, ao que chamaram de *single-trial-type-dominance-effect* (STTDE). Em tal experimento, esses pesquisadores programaram um IRAP usando cor ou forma (color, ou *shape*) ocupando a posição de rótulo, enquanto palavras que significavam cores ou formas (*red, green, blue, circle, square ou triangle*) ocupavam a posição de alvos. Inesperadamente, uma pontuação média maior no D-IRAP foi observada para o tipo de tentativa exibindo a cor como rótulo e palavras coloridas como alvo. Isso foi atribuído às funções de orientação mais fortes de palavras coloridas, devido à sua maior frequência no idioma em comparação com as palavras que representam forma. Coerentemente com essa explicação, o STTDE não ocorreu em um IRAP em que os rótulos eram as palavras colher e garfo (palavras com frequência semelhante no

idioma) e os alvos eram figuras de colheres e garfos. Isso foi explicado pelos pesquisadores por funções de orientação igualmente fortes desses estímulos.

Esses pesquisadores basearam-se no fato de que as interações entre a função dos estímulos, somadas à relação entre esses estímulos e ainda às opções de respostas propostas em um IRAP, poderiam ser fonte de explicação do que ocorre em certos experimentos. Na mesma obra, Finn et al. (2018) nomearam os estímulos utilizados em um IRAP, quais sejam, rótulo, alvo e opção de resposta, como detentores de uma função de orientação, a qual poderia ser mais forte ou mais fraca, a depender de sua presença na história experimental verbal do participante. Assim sendo, relatou-se que um estímulo utilizado em uma programação IRAP, no decorrer dos blocos de testes, poderia influenciar a dinâmica da resposta relacional arbitrariamente aplicável (RRAA). Desse modo, Finn et al. (2018) propuseram que seria possível capturar a força de um dado padrão de resposta relacional “em voo”. A proposição de Finn et al. (2018) foi então nomeada de *Differential Arbitrarily Applicable Relacional Responding Effects* ou, resumidamente, “modelo DAARRE”. Naquele estudo, ao perguntarem-se por que motivo certos experimentos com IRAP evidenciavam a dominância de uma tentativa do tipo único, em que, teoricamente, tanto rótulos quanto alvos estariam presentes na história verbal do participante, tais pesquisadores foram levados a descrever as três fontes de influência que podem afetar o desempenho do participante em um IRAP, quais sejam: (1) a relação entre os dois estímulos (rótulo e alvo) apresentados em cada tentativa IRAP e que podem ser descritas como Crel ou dicas contextuais implicadas em uma relação de coordenação; (2) as funções orientadoras de cada um desses dois estímulos ou Cfunc, que seria a dica contextual que especifica a função comportamental entre os estímulos e, ainda,

(3) as funções de coerência apresentadas nas opções de resposta ou indicadores de coerência (RCIs) entre rótulo e alvo (Finn et al., 2018).

Na sequência desse estudo, os autores descreveram o que denominaram *Dissonant Target Trial Type Effect* (DTTTE), que viria a ser uma forte orientação do estímulo alvo em se relacionar com o RCI verdadeiro, provocando, assim, um efeito superior ao efeito de coordenação entre rótulo e alvo e explicando certos resultados IRAP.

A partir da descrição do modelo DAARRE, estímulos presentes em um IRAP passaram a ser analisados também por sua função de orientação. De forma praticamente síncrona aos estudos citados anteriormente, outros pesquisadores, como Bortoloti et al. (2019), descreveram o efeito de superioridade da face feliz, em que o poder de orientação de uma face feminina sorridente em um IRAP favoreceu um forte efeito de orientação definindo o D-Irap. Tal resultado acenou para a importância de se considerar também a função dos estímulos presentes em uma programação IRAP, já que alguns deles podem carregar maior poder de orientação em comparação a outros.

Em decorrência dos estudos citados, descreveu-se que o IRAP, além de verificar experimentalmente a existência da relação simbólica entre os estímulos e seus graus de relacionamento (Barnes-Holmes et al., 2017), permite também que se observe a função de orientação dos estímulos. Na sequência, e provando que a RFT é uma ciência em constante construção, pesquisadores como Barnes-Holmes et al. (2021) e Barnes-Holmes e Harte (2021) propuseram que, além do aspecto relacional e de orientação, seria necessário observar também as características de evocação desses estímulos, bem como o contexto motivacional que os envolve.

Para discorrer acerca dessa evolução, é preciso abordar inicialmente a organização *multidimensional, multi-level* (MDML), a qual foi descrita como constituída por múltiplos níveis, tais como (i) implicação mútua, (ii) moldura relacional, (iii) molduras relacionais, (iv) relacionar relações e (v) relacionar redes relacionais. Além desses níveis, a organização MDML foi traçada em múltiplas dimensões, tais como coerência, complexidade, derivação e flexibilidade (Barnes-Holmes et al., 2017). Tais níveis e dimensões foram descritos como a combinação que evidenciaria a natureza dinâmica do Responder Relacional Arbitrariamente Aplicável (AARRing). No entanto, ainda que a organização MDML tenha sido amplamente utilizada para pautar diversos estudos, após a descrição do Modelo DAARRE, duas novas propostas foram incorporadas, de modo que o MDML passou a ser nomeado como *Hyperdimensional-Multi Level* (HDML), já que a cada célula do MDML (no cruzamento de cada nível com cada dimensão) foram adicionadas as unidades de análise *Relating, Orienting, Evoking e Motivating* (ROE-M), ou Relacionar, Orientar, Evocar e Motivar (Barnes-Holmes et al., 2020; Barnes-Holmes & Harte, 2021; Barnes-Holmes & Sivaraman, 2020). De forma bastante resumida, é possível dizer que o HDML vem a ser uma expansão na possibilidade de análise que era oferecida pelo MDML e isso decorreria da descrição do ROE-M pelos pesquisadores anteriormente mencionados.

Considerando que as relações entre os estímulos são controladas pelos CreIs (propriedades relacionais) e também pelos Cfuncs (funções psicológicas ou comportamentais dos estímulos), é dado que, por exemplo, em um IRAP, os participantes tanto relacionam estímulos por sua implicação mútua como se orientam para eles e reagem apetitiva ou aversivamente a eles em dado contexto motivacional. Ou seja, o orientar se manifesta em um *continuum* que varia de nenhuma função de orientação (0-zero) a uma máxima função de orientação (+1), enquanto o evocar é

como uma reação aversiva ou apetitiva aos estímulos e que varia em uma polaridade de -1 (ou aversivo) a +1 (ou apetitivo). Por sua vez, a propriedade de motivar, representada pelo M no ROE-M, se manifesta dentro do espectro de 0 a 1 e evidencia-se como a provável fonte contextual que garante o fluxo de variação para o orientar e para o evocar em dada fração de tempo em que os estímulos estão em relação de coordenação. Em resumo, o motivar é uma força que interage com as funções de orientação e de evocação, favorecendo a natureza dinâmica e não linear do AARRing e, por exemplo, determinando fortemente o desempenho de um participante em um IRAP. Desse modo, agindo de forma dinâmica e se combinando com os níveis e dimensões do HDML, o ROE-M estabelece um fluxo contínuo de respostas aos estímulos no exato tempo em que eles se relacionam. Cada célula do HDML abriga o ROE-M e essas propriedades mantêm-se em constante movimento (Barnes-Holmes & Harte, 2021; Barnes-Holmes & Sivaraman, 2020).

A partir dessa ampliação proposta pela RFT e instrumentalizada pelo IRAP, observou-se importante janela para a realização de um estudo capaz de registrar a força das funções de orientação e de evocação dos estímulos em dada relação de coordenação como a colocada em um IRAP. Por essa razão, foi realizado este estudo com um IRAP *ad hoc* para verificar a força de orientação e de evocação de estímulos específicos em dado contexto motivacional. É válido complementar que o desenho deste estudo originou-se das observações dos resultados obtidos por Schmidt et al. (2021), os quais sugeriram que “torcedores de times brasileiros de futebol, ao responderem a um IRAP contrastando nomes/símbolos de seus times com nome/símbolos do time rival principal, poderiam dar origem a uma STTDE, uma vez que tanto o nome quanto o símbolo do time favorito teriam fortes funções apetitivas e de

alta orientação, enquanto o nome/símbolo da equipe rival poderiam ter fortes funções aversivas (ver Haydu et al., 2015; Strand & Arntzen, 2020).

Atente-se ao fato de que, apesar dos nomes dos dois clubes (Cruzeiro e Atlético) e de seus símbolos estarem igualmente presentes na história verbal dos pesquisados, já que tal rivalidade só teria razão de constar em decorrência da existência do time rival, poder-se-ia pressupor que o resultado deste estudo evidenciaria uma assimetria no desempenho dos participantes em um IRAP, uma vez que a relação de coordenação entre o nome de um time e os símbolos desse time preferido provavelmente seria mais rapidamente confirmada que a relação entre nome e símbolos do time rival. Portanto, a hipótese H1 deste estudo é: “em um IRAP coordenando nome do time favorito→símbolo do time favorito→opção de resposta verdadeiro, os participantes devem selecionar muito mais rapidamente a opção de resposta verdadeiro para o nome e os símbolos de seu time”. Ocorrendo esse resultado, ficaria evidenciado que as funções evocativas, de orientação e de motivação entre nome e símbolo do time favorecido (Cfunc) estimulam um maior efeito IRAP apesar de as relações de coordenação entre nome e símbolo do rival também serem muito bem estabelecidas. Foi esta hipótese que norteou o desenho do IRAP no presente experimento.

Dada esta premissa, foi desenvolvido o presente estudo *ad-hoc* com o objetivo de verificar a emergência do STTDE em razão da natureza dos estímulos empregados e de suas funções de orientação, evocação e motivação.

3.3 Materiais e Métodos

Desenhou-se um IRAP utilizando-se os estímulos rótulo e alvo com funções de orientação e de evocação opostas, sendo tais estímulos os nomes de dois times brasileiros de alta e histórica rivalidade (Atlético/time A e Cruzeiro/time B, apresentados como rótulo em um IRAP) e seus respectivos símbolos (três símbolos de cada time, totalizando seis símbolos apresentados como alvo em um IRAP) e, ainda, os RCIs V (verdadeiro) e F (falso). O desenho do IRAP foi feito para investigar, como dito anteriormente, se o contraste entre o nome e os símbolos de um time com o nome e os símbolos do time rival evidenciaria claramente a força da função de orientação e a presença da evocação apetitiva em relação ao nome do time favorito e seus símbolos, bem como as funções aversivas em relação ao nome/símbolo da equipe rival (ver Haydu et al., 2015). No caso, considere-se, ainda, um contexto motivador forte em que os times são rivais históricos e os torcedores participantes do estudo deveriam ter uma tatuagem permanente do símbolo de seu time em qualquer parte de seu corpo.

Participantes

Participaram do presente estudo, no total, 57 indivíduos torcedores de dois grandes times rivais no futebol brasileiro, sendo 29 torcedores do time A (23 homens e 6 mulheres) e 28 indivíduos torcedores do time B (19 homens e 9 mulheres). Nenhum deles havia participado de um experimento com IRAP e todos foram recrutados junto à população em geral, sendo critério fundamental para participarem o fato de serem torcedores de um dos times em questão e terem uma tatuagem do referido time em seu corpo. Todos aceitaram participar voluntariamente do estudo, mediante leitura e assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido oferecido por meio de um formulário eletrônico.

O procedimento realizado neste estudo está de acordo com as normas éticas do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. O protocolo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Minas Gerais e os participantes foram informados de que atuariam em uma simulação experimental de relações simbólicas.

Cenário, equipamentos e estímulos

Os estudos envolvendo IRAP sempre ocorreram em ambientes laboratoriais controlados, no entanto, desde a eclosão da pandemia causada pelo novo coronavírus, em 2020, essas interações entre pesquisadores e participantes de pesquisa precisaram ser repensadas e, para evitar interações presenciais possivelmente infectantes e em aceitação das medidas de distanciamento social propostas pela OMS em 2020, algumas plataformas de acesso remoto a experimentos comportamentais passaram a ser cogitadas para a realização do presente estudo.

Em decorrência do cenário de pandemia, inaugurou-se, neste estudo, um novo meio de coleta de dados, em que as sessões experimentais foram realizadas por acesso remoto, por meio do *software Anydesk* (disponível em <https://anydesk.com/pt/downloads/windows>). O Anydesk é uma programação que garante a conexão remota entre computadores fisicamente distantes, desde que conectados à internet, oferecendo um *delay* em torno de 16 ms e uma apresentação de até 60 imagens por segundo. Para controlar o ping de latência da conexão, foi utilizado o aplicativo de monitoramento *on-line* <https://www.minhaconexao.com.br> (tanto para pesquisador quanto para participante) e o procedimento só se iniciava quando a entrega de conexão tinha um baixo ping e velocidades de *download* e *upload* acima de 50 Mbps.

Considerando-se um nível ótimo de conexão com a internet entre pesquisador e participante, foram realizados alguns testes e verificou-se que o resultado dos procedimentos IRAP aplicados por via remota eram compatíveis com aqueles feitos presencialmente. Cientes da ótima condição de aplicação do IRAP no formato *on-line*, optou-se pela integral realização do presente estudo nesse inovador formato. O IRAP foi instalado em apenas um *laptop* para garantir um único *delay* de teclado e todos os acessos remotos se direcionaram para tal máquina. Os dados de cada participante do estudo foram coletados individualmente e em sessões monitoradas a distância pelos pesquisadores, mantidos e gravados em um único *laptop*.

Procedimento

Fase 1: contato remoto

Um amplo recrutamento de participantes foi realizado por meio das mídias sociais e, encontrados voluntários que se encaixavam no perfil desejado, procedeu-se ao agendamento das sessões por meio do aplicativo *WhatsApp*, através do qual também foram enviadas as instruções para a realização do acesso remoto à máquina que hospedava o procedimento. Antes de acessar o IRAP, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como um breve questionário foram encaminhados aos participantes em formulário eletrônico *Google Forms* (os resultados se encontram no apêndice deste manuscrito). O formulário solicitava apenas dados relativos à idade e à intensidade da presença dos símbolos do time na vida dos participantes.

Fase 2: Aplicação do IRAP

De posse de todas as instruções acerca do manuseio do software Anydesk, da senha de acesso à máquina dos pesquisadores e das instruções para a realização do

IRAP, os participantes se empenharam em responder ao procedimento remotamente, sendo observados do início ao fim pelo pesquisador.

No presente estudo, foram feitos quatro tipos de tentativas entre Rótulo (apresentado como nome dos times A e B) e Alvo (apresentado como símbolo dos times A e B). A programação das tentativas pode ser observada na Figura 4, sendo na tentativa tipo (1): nome do time B – símbolo do time B; na tentativa tipo (2): nome do time A – símbolo do time B; na tentativa tipo (3): nome do time B – símbolo do time A e na tentativa tipo 4: nome do time A – símbolo do time A.

A programação GO-IRAP apresentava a seguinte sequência de tentativas consistentes:

1 CRUZEIRO → SÍMBOLO CRUZEIRO → Verdadeiro;

2 CRUZEIRO → SÍMBOLO ATLÉTICO → Falso;

3 ATLÉTICO → SÍMBOLO CRUZEIRO → Falso;

4 ATLÉTICO → SÍMBOLO ATLÉTICO → Verdadeiro.

No bloco de tentativas inconsistentes, exigia-se o padrão oposto de respostas, sendo

1 CRUZEIRO → SÍMBOLO CRUZEIRO → Falso;

2 CRUZEIRO → SÍMBOLO ATLÉTICO → Verdadeiro;

3 ATLÉTICO → SÍMBOLO CRUZEIRO → Verdadeiro;

4 ATLÉTICO → SÍMBOLO ATLÉTICO → Falso

Figura 4
Esquema de Programação IRAP no experimento Times



Nota: Figura 4. Esquema de programação IRAP Times – Rótulo contém nome dos times e alvo contém símbolo relativo ao time (foram apresentados três diferentes símbolos de cada time, sendo um símbolo apresentado a cada tentativa); Opções de resposta V (verdadeiro) e F (Falso)

A tarefa proposta pelo IRAP consiste em escolher uma das opções de resposta pressionando-se a tecla D ou a tecla K, correspondente a V (verdadeiro) ou F (falso), respectivamente. A escolha da opção considerada correta remove todos os estímulos da tela e, após 400 ms, a próxima tentativa é apresentada. Diante da escolha da opção considerada incorreta, um X vermelho emerge no meio da tela (imediatamente abaixo da imagem alvo) e o participante precisa teclar na opção correta para que a próxima tentativa seja apresentada.

Todos os participantes do experimento em questão foram submetidos a pelo menos dois blocos de prática e seis blocos de teste, cada um deles com 24 tentativas. Os blocos de prática foram repetidos até que o participante alcançasse 80% das escolhas corretas consecutivamente, em um bloco consistente e em um bloco inconsistente. Além disso, o tempo médio de cada tentativa não poderia exceder a 2.000 ms nesses três blocos de prática. Dentro de cada bloco, o estímulo alvo poderia

ser um símbolo do time A ou do time B, de forma aleatória, garantindo 50% de apresentações para cada time.

Após a conclusão dos blocos de prática e dos seis blocos de teste, uma mensagem escrita sinalizava o fim do experimento, a conexão remota com a máquina dos pesquisadores era então desligada e o participante recebia os agradecimentos imediatamente, por meio do aplicativo *WhatsApp*.

3.4 Análise de Dados

Dos 57 indivíduos participantes do estudo, 18 não atingiram o critério IRAP, que exigia que fosse alcançado o mínimo de 80% de acertos e que a tarefa fosse realizada em uma resposta de latência de até 2.000 ms. Desse modo, como já citado, trabalhou-se com um n=39 participantes (uma amostra de 21 participantes torcedores com tatuagem do time A e uma amostra de 18 torcedores com tatuagem do time B) que alcançaram os critérios IRAP de latência e precisão.

Um dos aspectos mais importantes nos dados de um IRAP é a resposta de latência, que é definida como o tempo, em milissegundos (ms), decorrido do início da apresentação da tentativa e a correta resposta do participante. Os dados de latência do IRAP são convertidos em escores D, fato que ajusta o impacto de fatores como idade, habilidades motoras e ou capacidade cognitiva dos participantes (Greenwald et al., 2003). No IRAP, essa medida é chamada de D-IRAP e essa transformação dos dados de latência em escores D-IRAP é o que permite ao pesquisador inferir diferenças entre as condições com contaminação reduzida por diferenças individuais associadas a fatores externos.

Todos os dados de latência foram processados pelo algoritmo D-IRAP, disponível no software IRAP. O algoritmo processou os dados da seguinte forma: (1) as latências obtidas nas tentativas de treinamento foram descartadas e apenas as latências dos blocos de teste foram utilizadas; (2) latências acima de 10.000 ms foram excluídas das análises; (3) participantes que apresentaram mais de 10% das tentativas de bloco de teste com latências menores que 300 ms foram excluídos do estudo; (4) desvios padrões para as quatro tipos de tentativas foram calculados: quatro para as latências de resposta dos blocos de tentativas 1 e 2, quatro dos blocos de tentativas 3 e 4 e mais quatro dos blocos de tentativas 5 e 6 - um total de 12 desvios padrões; (5) 24 latências médias foram calculadas, uma para cada tipo de tentativa em cada bloco; (6) os escores das diferenças foram calculados para cada um dos quatro tipos de tentativa, para cada par de blocos de teste, subtraindo-se a latência média do bloco inconsistente da latência média do bloco consistente correspondente; (7) cada pontuação de diferença foi dividida por seu desvio padrão correspondente calculado na etapa 4, gerando uma pontuação D-IRAP para cada tipo de tentativa para cada par de blocos de teste: 12 escores D-IRAP no total e (8) quatro pontuações D-IRAP do tipo de tentativa foram calculadas pela média das pontuações para cada tipo de tentativa nos seis pares de blocos de teste (Timko et al., 2010).

Um D-IRAP score negativo indica que os participantes responderam mais rapidamente nos blocos inconsistentes e um D-IRAP score positivo indica que os participantes foram mais rápidos nos blocos consistentes. Por sua vez, um alto D-IRAP score indica uma grande diferença na latência de resposta entre as tentativas inconsistentes e consistentes.

Todas as análises aqui apresentadas foram realizadas em *R* (versão 4.0.3) e, em razão do tamanho das duas amostras que completaram o IRAP, foram rodadas

tanto análises paramétricas (*Welch Two Sample t-test*) quanto não paramétricas (*Wilcoxon rank sum test*), e as duas se confirmaram, chegando às mesmas conclusões. O teste-t de Welch foi selecionado automaticamente pela função `t.test`, uma vez que a suposição de homogeneidade das variâncias não pôde ser afirmada e o t-test foi aplicado para verificar se a diferença entre as médias do D-IRAP score foi significativamente diferente de zero. O tamanho do efeito foi medido pelo “d” de Cohen, através dos pacotes `psych` e `effsize` (cujos resultados foram congruentes, embora ligeiramente diferentes). Análises de variância (ANOVA) foram organizadas em três variáveis, sendo `time` (Atlético/Cruzeiro), `tentativa` (t1/t2/t3/t4) e `valor` (o score D-IRAP), e ainda foi rodada uma ANOVA *two-way* (duas vias), com todos os dados. Além disso, o teste de Tukey foi empregado para identificar quais elementos foram diferentes entre si na ANOVA de duas variáveis.

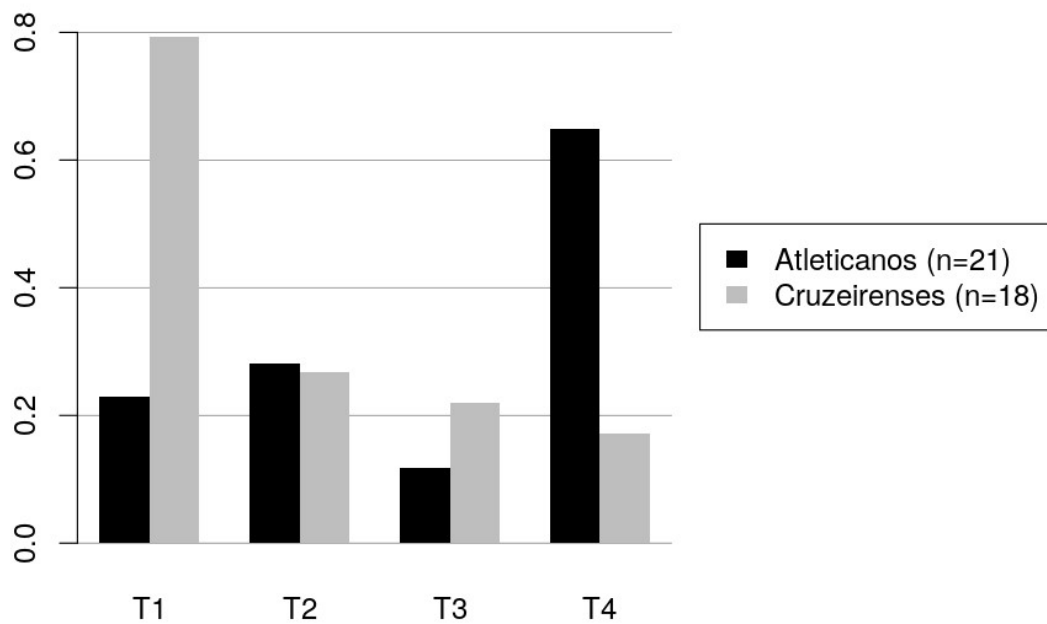
3.5 Resultados

Como já mencionado, dos 57 participantes que fizeram o IRAP neste estudo, 31,5% não alcançaram os critérios de latência e de acurácia estabelecidos, de modo que foram analisados os escores D-IRAP de 39 indivíduos (21 amostras do time A e 18 amostras do time B). Pode-se dizer que os participantes foram significativamente mais rápidos ao responder às tentativas consistentes tipo 1 e 4, e um pouco mais lentos nos blocos consistentes das tentativas tipo 2 e 3. No entanto, todos os dados D-IRAP indicam que os participantes responderam mais rapidamente nas tentativas consistentes do que nas inconsistentes, já que nenhum resultado negativo foi registrado.

Nas Figuras 5 e a 6 (mesmos dados plotados em diferentes gráficos) apresentam-se os mesmos escores D-IRAP para o desempenho das duas amostras de participantes em cada tipo de tentativa do IRAP e nela deve-se observar o grande e expressivo efeito IRAP nas tentativas 1 e 4, em que o viés comportamental de cada grupo ao qual pertence o participante (time A ou time B) foi muito bem registrado pelo procedimento. A tentativa tipo 1 produziu um escore D-IRAP significativamente positivo junto aos torcedores do time B (Cruzeiro) e o mesmo resultado se repetiu na tentativa do tipo 4, com um resultado igualmente muito expressivo junto aos torcedores do time A (Atlético). Ambas as pontuações foram altamente significativas e indicam um viés para relacionar nome do time-símbolo do time com a opção de resposta verdadeira, confirmando o viés de preferência pelo time e que o IRAP não envolve apenas relações entre estímulos, mas que a diferença nos dados levantados nessas duas diferentes tentativas (1 e 4) decorre do efeito de orientação e de apetitividade dos estímulos utilizados. Isto é, a diferença depende da função psicológica dos estímulos utilizados e da variável motivação, ou seja, do ROE-M. Vale aqui mencionar que esse resultado corrobora e dá como verdadeira a hipótese H1, traçada neste estudo.

Figura 5

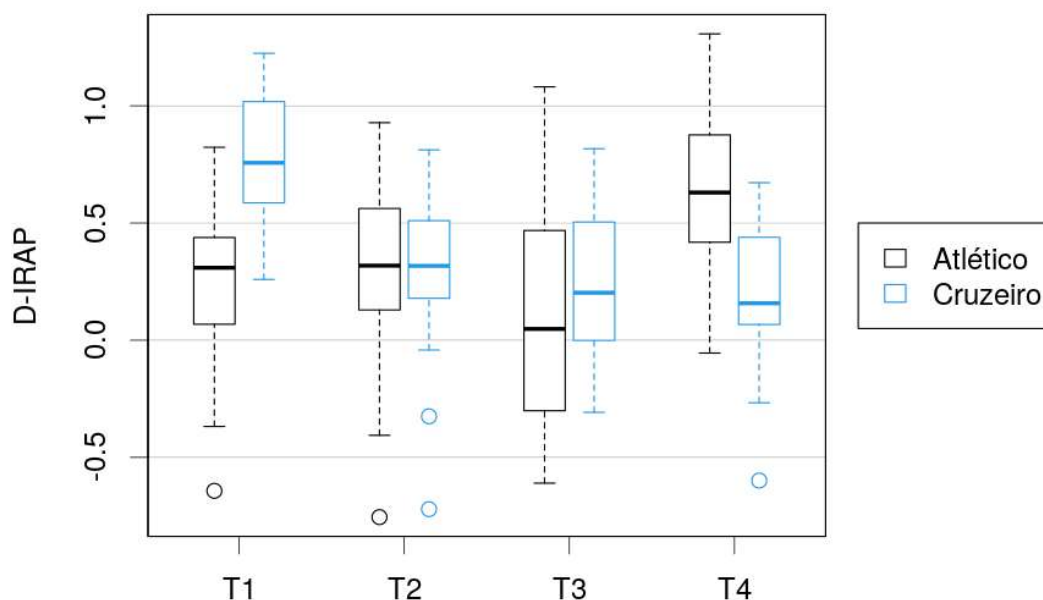
Resultados D-IRAP obtidos no experimento Times



Nota: Figura 5. Gráfico 1 dados D-IRAP obtidos no Experimento Times – Eixo Y média de tempo de resposta calculada pelo D-IRAP

Figura 6

Resultados D-IRAP obtidos no Experimento Times



Nota: Figura 6. Gráfico 2 dados D-IRAP em Boxplot obtidos no Experimento Times

Todos os dados alcançados nos diferentes pacotes de análises são aqui detalhados. Na ANOVA para o time B (Cruzeiro), observa-se que houve diferença significativa ($p < 0,001$) entre as diferentes tentativas (2, 3 e 4) e na ANOVA para o Time A (Atlético) também houve diferença significativa ($p < 0,001$) entre as mesmas tentativas. Na ANOVA com os dados das amostras dos dois times verificou-se que houve diferença significativa entre as tentativas ($p < 0,001$) e entre os times em associação com as tentativas ($p < 0,001$); no entanto, não houve diferença significativa entre as médias dos times apenas.

Os resultados do t-test para cada tentativa resultaram em Tentativa 1: $t(34,87) = -5,33$, $p < 0,001$; Tentativa 2: $t(36,96) = 0,11$, $p = 0,912$; Tentativa 3: $t(36,71) = -0,80$, $p = 0,429$ e Tentativa 4: $t(36,96) = 4,39$, $p < 0,001$. Já os resultados do teste de Wilcoxon mostram: Tentativa 1 $W = 35$, $p < 0,001$; Tentativa 2 $W = 187$, $p = 0,967$;

Tentativa 3: $W = 159$, $p = 0,410$; e Tentativa 4: $W = 315,5$, $p < 0,001$. Esses resultados evidenciam que, nas tentativas 1 e 4, o score D-IRAP médio foi significativamente diferente nos dois times, o que não foi observado nas tentativas 2 e 3. Tal resultado emerge como uma clara evidência de que as funções motivacionais, de orientação e apetitividade dos estímulos favorecem as relações entre eles.

Observando-se os resultados do “d” de Cohen, respectivamente no psych e no effsize, tem-se, na Tentativa 1 (1,70 e -1,66 - grande); Tentativa 2 (-0,04 e 0,04 – insignificante/desprezível); Tentativa 3 (0,26 e -0,25 - pequena) e Tentativa 4 (-1,43 e 1,39 - grande). Mais uma vez, constata-se o efeito significativo (ou “grande”) nas tentativas 1 e 4. O efeito “desprezível” e “pequeno” nas tentativas 2 e 3 reflete os valores de p observados tanto no teste-t como no de Wilcoxon, da ordem de 0,9 e 0,4, respectivamente.

Quando se observa o teste Tukey, verificam-se resultados significativos organizados segundo os times envolvidos, quais sejam: apenas entre o time A (Atlético): t2-t1 ($p = 0,001$); t3-t1 ($p < 0,001$); t4-t1 ($p < 0,001$); apenas entre o time B (Cruzeiro): t4-t1 ($p = 0,009$); t4-t2 ($p = 0,036$); t4-t3 ($p < 0,001$) e entre os diferentes times: t1:Cruzeiro-t1:Atletico ($p < 0,001$), t1:Cruzeiro-t2:Atletico ($p = 0,001$); t1:Cruzeiro-t3:Atletico ($p=0.0000025$); t2:Cruzeiro-t4:Atletico ($p=0.037$); t3:Cruzeiro-t4:Atletico ($p = 0,011$); t4:Cruzeiro-t4:Atletico ($p = 0,003$). Em resumo, para os atleticanos, a tentativa 4 foi significativamente diferente de todas as outras. Já para os cruzeirenses, a tentativa 1 foi significativamente diferente de todas as outras. Na comparação entre os dois times, a tentativa 1 dos cruzeirenses foi significativamente diferente de todas as tentativas dos atleticanos, com exceção da 4, e, simetricamente, a tentativa 4 dos atleticanos foi significativamente diferente de todas as tentativas dos cruzeirenses, com exceção da 1. Na comparação entre os times, tem-se o teste Tukey

da $t1-t1(p < 0,001)$ e $t4-t4 (p = 0,003)$, evidenciando diferença significativa, o que comprova a hipótese inicial deste estudo.

3.6 Discussão

Ainda que todas as quatro tentativas tenham apresentado resultados positivos, ou seja, respostas consistentes mais rápidas que as inconsistentes, o IRAP registrou um resultado expressivamente positivo na tentativa 1, para os torcedores do time B e registrou o mesmo resultado expressivamente positivo para a tentativa 4, para os torcedores do time A. Mediante análise dos dados obtidos junto aos torcedores do time A e do time B, tem-se um espelhamento do desempenho, o que evidencia que em um IRAP não basta analisar apenas as relações entre os estímulos, sendo necessário observar as funções de orientação e de evocação desses estímulos, uma vez que os dados permitem a constatação de que os sujeitos respondem mais prontamente aos estímulos apetitivos e que têm orientação mais forte, a depender de sua história de aprendizado verbal. Leve-se em consideração, ainda, a variável motivacional no contexto presente que impacta tais variáveis, ou seja, os participantes carregam em seu corpo uma tatuagem com o símbolo do respectivo time em análise. Pode-se completar tal observação afirmando-se que, embora as funções dos estímulos em coordenação em um IRAP tenham forte poder de orientação e de evocação, nem sempre elas favorecem a emergência de uma DTTTE, tal como verificado no estudo de Bortoloti et al. (2019) que encontraram um padrão envolvendo tanto um STTDE quanto um STTTE. Para que ocorresse um DTTTE, as tentativas do tipo 2 ou 3 poderiam ter apresentado negativos escores D-IRAP se a função de

orientação para Alvo e RCI verdadeiro fosse mais forte que a coordenação entre rótulo e alvo. No entanto, não foi isso que foi registrado.

Note-se que a função de evocação aversiva ao time oponente impediu que os sujeitos respondessem prontamente nas tentativas 1, quando pertenciam ao time A e o mesmo para a tentativa 4, quando pertenciam ao time B, o que revela que a velocidade na coerência relacional (rotulo-alvo-RCI) é impactada pelo ROE-M. Eles se orientaram mais pronta e rapidamente para o nome e símbolo de seu time. Esse nome e o símbolo têm evocação apetitiva e o contexto motiva à rápida coordenação entre rótulo e alvo. Por sua vez, vale destacar que tais estímulos não apresentaram baixa força relacional ao ponto de provocar uma DTTTE, em que eles responderiam mais prontamente à relação Alvo e RCI verdadeiro. Assim, tem-se que, ainda que o ROE-M tenha especificado sua forte função comportamental, a força relacional também se mostrou impactante.

Nos dois grupos pesquisados, tanto com os torcedores do time A quanto com os torcedores do time B, o IRAP registrou um STTDE na tentativa 1, para o time B e na tentativa 4, para o time A. A explicação para esse resultado baseia-se no modelo DAARRE (Finn et al., 2018, 2019) e na interpretação por meio da organização HDML (Barnes-Holmes & Harte, 2021), a qual favorece a compreensão de que estímulos não envolvem apenas relações, uma vez que um STTDE seria decorrente de orientação e de evocação dos estímulos e da motivação em dada fração de tempo, afetando a prontidão do participante em dar uma resposta relacional. Note-se que, a depender do grupo ao qual o participante pertence (time A ou time B), há a emissão de um tipo de desempenho em uma tentativa IRAP (t1) ou em outra (t4). Para os torcedores do time B, o STTDE foi registrado na tentativa 1, consistente com sua história verbal. Já para os torcedores do time A, o STTDE foi observado na tentativa 4, também consistente

com sua história verbal. Conclui-se que se os participantes vivenciam uma história de rivalidade entre os times em que tanto os símbolos quanto os nomes dos dois times estão presentes em suas vidas compulsoriamente, e se fosse considerada unicamente a aprendizagem relacional, os resultados D-IRAP deveriam ser iguais na t1 e na t4, mas não foi isso que foi registrado. Pelo contrário, verificou-se uma diferença significativa nas tentativas 1 e 4, a depender do time para o qual o participante torcia. Tal diferença é experimentalmente explicada pelo efeito de orientação e de evocação de tais estímulos para cada grupo de participantes, em que a alta coerência relacional, a baixa flexibilidade, a baixa derivação e a baixa complexidade estão dinamicamente impactadas pela força do ROE-M.

Os dados levantados deixam clara a diferença no desempenho dos participantes em cada tentativa, reiterando a comprovação da hipótese deste estudo e reforçando a importância de se analisar os dados de um IRAP considerando o modelo DAARRE e a recente proposta do ROE-M, que mostra que a alta coerência funcional pode aumentar a coerência relacional dos estímulos em coordenação. Estudos futuros devem considerar as funções de evocação e de orientação dos estímulos, bem como a variável motivacional (Barnes-Holmes & Harte, 2021; Gomes et al., 2019), uma vez que as funções dos estímulos explicam claramente as diferenças de resultados em cada tentativa IRAP.

No que tange às limitações deste estudo, deve-se lembrar de que ele foi implementado por meio de coleta remota e que esse é um meio inaugural na realização do IRAP. Além disso, as amostras foram relativamente pequenas, mas suficientes para as análises estatísticas em questão. Do mesmo modo, deve-se salientar que não houve controle do tempo/antiguidade que o participante tinha a tatuagem do seu time em seu corpo, fato que pode também impactar o ROE-M em

um IRAP, pois tatuagens mais recentes devem ter maior efeito apetitivo, de orientação e de motivação. Outra variável importante a ser controlada é a idade dos participantes, pois, no presente estudo, estabeleceu-se um crivo inicial de 18 anos, mas não se crivou a idade máxima, embora deva-se destacar que o participante mais velho tinha 58 anos.

Este estudo pode ser replicado, por exemplo, com classes de palavras experimentais em substituição aos nomes dos times (classe criada por MTS), verificando-se, por meio do IRAP, se a força de orientação dos estímulos se mantém ou se alguma DTTTE emerge, dada a maior força de orientação dos símbolos em detrimento do aprendizado relacional criado experimentalmente. Outro estudo que pode ser realizado, no intuito de replicar este para investigar se esse tipo de resultado se repete, pode ser, por exemplo, programar um IRAP utilizando-se nomes de religiões e seus símbolos, o qual seria aplicado a participantes fiéis de tais religiões.

3.7 Conclusões

O presente estudo fornece evidências de que o modelo DAARRE e o ROE-M emergem como uma estratégia necessária para os pesquisadores analisarem a dinâmica da resposta relacional observada em um IRAP. Os dados obtidos demonstraram que o desempenho do participante é fortemente influenciado pelas funções de evocação e de orientação e de motivação dos estímulos que interagem dinâmica e não linearmente com as propriedades relacionais (Crel) dos estímulos no curso de um IRAP. Dessa forma, concluiu-se que, tal como previsto na programação do IRAP, os estímulos utilizados confirmaram conter forte função de evocação

apetitiva, bem como de orientação positiva, sendo, portanto, mais fáceis de serem detectados e reconhecidos do que as demais relações propostas no IRAP, principalmente considerando-se a variável motivacional em questão (torcedores tatuados apaixonados pelo seu time em um procedimento relacional envolvendo nome do time do coração e principal adversário). Assim, a relação apresentada nas tentativas 1 e 4 revelou a máxima coerência, a mínima complexidade, a mínima derivação e a mínima flexibilidade, bem como deixou evidente a presença das três fontes principais de influência comportamental (orientação máxima, evocação apetitiva e conteúdo motivacional). A depender do time para o qual torcia o participante, a dinâmica provocada pelo ROE-M favoreceu a maior prontidão e agilidade na resposta em uma das tentativas IRAP. Diante de tais resultados, parece necessário que a análise dos dados em um IRAP leve sempre em conta as funções psicológicas/comportamentais dos estímulos, bem como a história verbal do participante, pois parece não haver dúvida de que o fluxo do ROE-M influencia fortemente a resposta registrada em um IRAP.

4 Experimento 3 – Falantes dos Idiomas Inglês e Português Mostram Preferência Pelo Idioma Nativo

4.1 Resumo

A Teoria das Molduras Relacionais (RFT), desenvolvida por Hayes, Barnes-Holmes e demais colaboradores, é uma teoria analítico-funcional que procura explicar a linguagem e a cognição humana. A RFT vem se utilizando do *Implicit Relational Assessment Procedure* (IRAP), desenvolvido por Barnes-Holmes, como uma ferramenta adequada para a mensuração da cognição implícita, uma vez que tal procedimento se propõe a capturar propriedades do comportamento verbal no ato em que ele ocorre. Com base na RFT e empregando o IRAP como instrumento de medida, este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar a dinâmica do responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAA) envolvendo prenome e pares de adjetivos opostos grafados em dois diferentes idiomas, na tentativa de identificar se há ou não maior viés relacional e funcional quando se coordenam estímulos em língua nativa ou em língua estrangeira, a depender do idioma nativo do participante. A partir de uma análise *pós-hoc*, interpretada por meio do modelo DAARRE, verificou-se o *single-trial-type-dominance-effect* (STTDE), uma vez que os participantes foram mais rápidos em relacionar prenomes em português a adjetivos grafados em português, evidenciando atitude pró-idioma nativo. Conclui-se, portanto, que a maior frequência dos prenomes no idioma nativo provavelmente tenha produzido maior coerência funcional e relacional, favorecendo o STTDE observado. Pode-se considerar, portanto, que os participantes se orientam mais rápida e facilmente para os prenomes no idioma nativo do que para os prenomes estrangeiros e que os prenomes no idioma nativo têm forte

evocação apetitiva em um contexto motivacional nativo, sendo decorrente disso o resultado observado no presente estudo.

Palavras-chave: RFT, IRAP, STTDE, DAARRE, FLUÊNCIA EM DOIS IDIOMAS, COGNIÇÃO IMPLÍCITA.

4.2 Introdução

As medidas implícitas ou automáticas são adequadas por diminuir o nível de controle e desejabilidade social das respostas, uma vez que diminuem a reatividade do participante (Lane et al., 2007) sendo, portanto, vantajosas em relação às pesquisas de autorrelato (Power et al., 2009) quando se pretende verificar vieses. Esses processos implícitos acontecem como respostas breves e espontâneas, sem que o participante tenha tempo de elaborar sua resposta (Fazio & Olson, 2003; Power et al., 2009).

Alguns autores preferem trabalhar com o termo atitudes implícitas, tais como Greenwald e Banaji (1995), citados em Power et al. (2009, pp.621-622), , pois se trata de "traços introspectivamente não identificados da experiência passada do indivíduo e que medeiam sentimento, pensamento ou ação favorável ou desfavorável em relação aos objetos sociais." Em Schwarz, (2007) vê-se que "as atitudes não passam de um construto psicológico criado para responder a fenômenos de interesse." Por sua vez, para a *Relational Frame Theory* (RFT), o termo cognição implícita tem sido bastante utilizado para descrever as respostas comportamentais que expressam um viés e que são tidas, pelas demais correntes teóricas, como automáticas, mas que

podem ser explicadas como uma resposta relacional coerente com uma ou mais respostas relacionais de seu repertório comportamental (Barnes-Holmes et al., 2010).

A construção do presente estudo e a intenção de estudar a força do idioma nativo do participante nos testes/procedimentos de avaliação implícita foi inspirado em diferentes publicações que se basearam em duas propostas teóricas. Um desses estudos versou sobre atitude implícita e bilinguismo e utilizou-se do *Implicit Association Test* (IAT) (Ogunnaike et al., 2010), enquanto, no segundo estudo, avaliaram-se as respostas implícitas e a simpatia por nacionalidades mais ou menos similares àquelas dos participantes, utilizando-se o *Implicit Relational Assessment Procedure* (IRAP) (Power et al., 2009).

No estudo de Ogunnaike et al. (2010) foram aplicados dois experimentos programados em IAT em diferentes línguas a participantes bilíngues. Em tal experimento, diferentes programações em IAT foram utilizadas e os participantes manifestaram atitudes que favoreceram as categorias sociais associadas ao idioma do teste. Por exemplo, bilíngues marroquinos demonstraram atitudes mais pró-marroquinas, quando testados em árabe, em comparação com o francês (IAT 1) e bilíngues hispano-americanos demonstraram atitudes mais pró-espanhol quando testados em espanhol, em comparação com o inglês (IAT 2). Tal resultado revelou que atitudes sociais em relação ao mesmo grupo podem divergir dentro do mesmo indivíduo e no mesmo contexto temporal, a depender do idioma em que o teste é administrado. Por sua vez, no estudo de Power et al. (2009), que é baseado na RFT e que foi realizado por meio do IRAP, foram aplicadas duas programações IRAP para duas diferentes amostras, verificando-se, no IRAP 1, que os participantes irlandeses mostraram forte preferência por irlandeses em relação aos escoceses, aos escoceses

em relação aos Norte-americanos e aos Norte-americanos em relação aos africanos. Já no IRAP 2 desse mesmo estudo verificou-se que participantes americanos irlandeses demonstraram forte preferência implícita por seus conterrâneos Norte-americanos sobre irlandeses, aos irlandeses sobre escoceses e aos escoceses sobre os africanos. Nesse mesmo experimento, tanto no IRAP 1 quanto no 2, os resultados obtidos por meio das medidas explícitas (*survey* com escala *likert*) divergiram integralmente das medidas obtidas no IRAP, o que revelou que questionários de autorrelato podem camuflar certos sentimentos e julgamentos e, por isso, os procedimentos de avaliação de atitudes implícitas podem ser mais recomendados quando se intenciona avaliar vieses sociais, por exemplo.

Os resultados desses dois diferentes estudos aqui mencionados lançaram foco ao fato de que o pertencimento cultural ou o contexto no qual o sujeito está inserido parecem nortear suas respostas implícitas. No estudo de Ogunnaike et al. (2010), os dados por eles levantados sinalizaram que as atitudes favoráveis em relação ao seu grupo linguístico estariam como que amalgamados ao idioma falado e isso garantiria a tal grupo afiliação cultural e linguística. Já no estudo de Power et al. (2009), ainda que a resposta explícita dada pelos participantes tenha sugerido pouca distinção entre a simpatia por pessoas de diferentes nacionalidades, a resposta implícita levantada pelo IRAP sinalizou o contrário ao demonstrar preferência quase que hierarquicamente escalonada entre as nacionalidades, entre mais similar ao grupo do participante até a mais diferente ao seu grupo de pertencimento.

Tendo em vista as diferentes abordagens acerca de como mensurar a atitude ou a cognição implícita, faz-se necessário destacar que, neste estudo, elegeram-se como base teórica unicamente a proposta da RFT e seu procedimento de avaliação relacional implícita, o IRAP. Como já citado, enquanto o IAT trabalha com associações

entre estímulos, o IRAP permite a compreensão da força relacional entre esses estímulos, bem como das propriedades funcionais desses estímulos, o que favorece mais ampla análise da relação entre os estímulos em coordenação presentes na sua programação (Barnes-Holmes et al., 2020; Hussey et al., 2015).

Parece oportuno mencionar brevemente o modo como a RFT descreve a relação entre estímulos. De acordo com Finn et al. (2018), cada instância de enquadramento relacional está sob dois tipos de controle contextual. O primeiro é o controle Crel, que especifica a relação entre os estímulos (por exemplo, maior que, menor que, igualdade, oposição etc.). O segundo é o controle Cfunc, que especifica as funções dos estímulos e que são observadas a depender do controle relacional ali colocado (por exemplo, quando se sugere a função do estímulo, tal como na seguinte proposição: imagine o sabor do sorvete ou imagine o gelado do sorvete, entre outros). A função, nesses casos, seria o atentar ao sabor e não ao formato do sorvete ou, então, ao gelado e abstrair a função sabor do sorvete, respectivamente. O Cfunc, portanto, estabelece a função de orientação comportamental em relação ao estímulo (Barnes-Holmes et al., 2020) e seria essa função de orientação comportamental que garantiria a força relacional, a depender da relevância do estímulo.

Portanto, relacionar estímulos vem a ser um comportamento operante aprendido por meio de treinos de múltiplos exemplares e que na RFT passou a ser denominado de Responder Relacional Arbitrariamente Aplicado (RRAAing), o qual é esculpido ou cunhado em diferentes níveis e dimensões ao longo da história verbal do sujeito.

Desse modo, diz-se que o comportamento verbal humano reflete o aprendizado e a habilidade contextualmente controlada para relacionar eventos/estímulos entre si, sendo que respostas com alta coerência relacional são reforçadas por contingências

diretas na história do sujeito, favorecendo as respostas breves e imediatas ou os chamados vieses relacionais. Tomando-se como base a ideia de que o conceito de atitude implícita se refere a padrões probabilísticos de relacionamento entre respostas que são reveladas ao se responder a algo sob alta pressão de tempo (Power et al., 2009), tem-se que os vieses relacionais podem ser compreendidos como sinônimos de atitude implícita.

É oportuno descrever que o IRAP permite uma avaliação da força relacional entre os estímulos apresentados (Barnes-Holmes et al., 2006, 2010), sendo considerado uma ferramenta para a medida da cognição implícita, desenvolvido a partir da Teoria das Molduras Relacionais (RFT) para ser uma tarefa que roda em um computador. Como descrevem Bortoloti et al. (2019), o procedimento é apresentado na tela de um computador, onde aparecem, simultaneamente, rótulo e alvo, além de duas opções de resposta. Os estímulos em coordenação ficam visíveis por um período pré-programado de tempo que, em geral, é de 2.000 ms, com um breve intervalo de 400 ms entre escolhas/tentativas. Aos participantes são dadas instruções ou regras para que respondam à relação entre os estímulos chamados de rótulo e alvo. As instruções, por vezes, solicitam uma resposta consistente com a história de aprendizado do participante (como, por exemplo, relacione automóveis como pequenos e caminhões como grandes). Para tal, o participante deve acionar a opção de resposta verdadeiro, quando a opção de estímulo rótulo for automóvel e o alvo for a palavra pequeno e, do mesmo modo, deve responder a verdadeiro quando o estímulo rótulo for caminhão e a palavra alvo for grande. Tal regra e resposta são verdadeiramente consistentes com a história de aprendizagem do participante e, assim, nas tentativas consistentes, ele confirma a relação que já faz parte de seu histórico verbal, por exemplo, automóvel-pequeno (responde-se verdadeiro) e nega a

relação automóvel-grande (onde responde-se falso), e também confirma a relação para caminhão-grande e nega a relação caminhão-pequeno. Por sua vez, em outro bloco do procedimento é dada ao participante uma instrução/regra que vem a ser contrária ou inconsistente com sua história de aprendizado, como, por exemplo, relacione automóveis como grandes e caminhões como pequenos. Para tal, o participante deve optar pela opção de resposta verdadeiro diante do estímulo rótulo automóvel e da palavra alvo grande, bem como deve negar a relação automóvel-pequeno e deve responder verdadeiro diante da relação caminhão-pequeno e negar a relação caminhão-grande.

Nas regras inconsistentes, o participante é levado a responder aos diferentes blocos do IRAP não mais de acordo com as relações que já carrega consigo e que são de alta coerência¹ e baixa derivação², mas sim com as regras dadas pelo procedimento. Ao ser colocado sob a pressão do tempo para emitir a resposta, o participante não pode elaborá-la seguindo apenas a regra dada. Desse modo, o participante é exposto a um número pré-definido de tentativas IRAP em que são apresentados os estímulos em coordenação, e ele é levado a selecionar uma das duas opções de resposta oferecidas (e que são sempre pares de opostos, tais como verdadeiro/falso ou concordo/discordo ou sim/não, entre outras).

A programação IRAP exige que os participantes respondam com rapidez e precisão durante todas as tentativas que lhe são apresentadas. De acordo com a literatura, presume-se que as respostas serão mais rápidas quando forem mais

¹ Coerência refere-se à previsibilidade de uma resposta ser emitida ou coerência em relação a respostas anteriores e ao padrão já aprendido pelo organismo (Zettle et al., 2016)

² Derivação decorre do quanto uma resposta relacional foi emitida no passado. Quanto mais emitida, menos derivada. (Harte, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, et al., 2021)

consistentes com a história verbal do indivíduo, ou seja, quando as relações forem aderentes ao que ele aprendeu ao longo de sua história de múltiplos treinos (Barnes-Holmes et al., 2010). O que o IRAP faz é a subtração das latências das respostas inconsistentes das consistentes para alcançar uma métrica de resultado contínuo e que permite a compreensão da força relacional entre os estímulos testados.

O IRAP tende a ser uma boa medida do comportamento verbal natural (ou seja, ele permite a análise da força das respostas relacionais que foram estabelecidas na história verbal do indivíduo) e, dada essa característica, ele pode facilmente mensurar preconceitos, fobias ou preferências, entre outros (Finn et al., 2016; O'Shea et al., 2016). As interações entre os estímulos presentes em um IRAP e o resultado de tais interações nas programações IRAP levaram Finn et al. (2018) a desenvolverem um modelo explicativo no qual os estímulos rótulo, alvo e as opções de resposta presentes em um IRAP são analisados de acordo com suas propriedades relacionais e funcionais, e rotulados de acordo com suas propriedades de orientação, as quais podem ser mais fortes ou mais fracas, a depender de sua presença na história experimental verbal do participante. Ou seja, a natureza do estímulo em uma dada relação de coordenação, como a colocada em um IRAP, pode influenciar a dinâmica do responder relacional arbitrariamente aplicável (RRAAing) e a análise dessas propriedades permite compreender a força de um dado padrão de resposta relacional em voo.

A proposição de Finn et al. (2018) foi nomeada como Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects ou, resumidamente, modelo DAARRE, o qual examina a relação entre os dois estímulos rótulo e alvo (Crel), as funções orientadoras de cada um desses dois estímulos (Cfunc) e, ainda, as funções de coerência apresentadas nas opções de resposta ou indicadores de coerência (RCIs)

(Finn et al., 2018). Tal análise evidenciou que a emergência do Single-Trial-Type-Dominance-Effect (STTDE), ou efeito de dominância de um único tipo de tentativa do IRAP, pode ser explicado pelas funções dos estímulos em coordenação no IRAP, dada a maior orientação deles, em comparação com as funções de orientação dos estímulos presentes em outra tentativa da mesma programação (Barnes-Holmes et al., 2018).

Tendo em vista o que propõe a RFT como explicação para os vieses relacionais, bem como o poder analítico e explicativo do IRAP, descreve-se que a hipótese que orientou o presente estudo foi a de que existe maior preferência pelo idioma nativo dos participantes em detrimento daqueles grafados em língua estrangeira. O objetivo, com a realização deste estudo, foi, portanto, o de entender a existência de possíveis vieses pró-nativos e que possam ser explicados pelo modelo DAARRE.

4.3 Materiais e Métodos

Foram aplicados dois IRAPs neste estudo, sendo um programado em língua inglesa e outro na língua nativa dos pesquisados, o português brasileiro. Para tal, foram utilizados estímulos rótulo contendo prenomes comuns no idioma português, quais sejam, Pedro, João e Mateus, e prenomes tidos como comuns no idioma inglês, como Michael, Smith, John. Os estímulos alvo, por sua vez, foram pares de adjetivos opostos grafados nos dois idiomas citados, quais sejam, em português, bonito, jovem, amável/feio, velho, nervoso, e, em inglês, handsome, polite, nice/ugly, sad, naughty. A programação dos dois IRAPs em questão pretendia investigar se, para além da

relação entre estímulos rótulo e alvo, a função de orientação e de evocação³ dos estímulos poderia ser mais forte em razão do idioma utilizado no procedimento, favorecendo o efeito IRAP. Sendo assim, analisou-se a dinâmica do RRAAing envolvendo prenomes e pares de adjetivos opostos grafados em dois diferentes idiomas.

Participantes

Participaram do presente estudo um total de 21 indivíduos brasileiros (nove mulheres e 12 homens), nativos da língua portuguesa, trabalhadores de uma companhia aérea (pilotos e comissários), todos responsáveis por rotas internacionais e, portanto, fluentes nos idiomas português e inglês, além de familiarizados com prenomes no idioma não nativo.

Nenhum dos participantes do presente estudo havia participado de um experimento com IRAP anteriormente, sendo critério fundamental para participarem do estudo o autorrelato de que eram fluentes não só na língua materna, o português, como também no inglês.

O procedimento realizado neste estudo foi desenvolvido em acordo com as normas éticas do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, tendo o protocolo sido aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Minas Gerais. Os participantes foram informados de que atuariam como participantes voluntários em uma simulação experimental de relações simbólicas e, para tal, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Cenário, Equipamentos e Estímulos

³ Evocar: seria o grau em que dado estímulo é tido como apetitivo ou aversivo em dado contexto (Barnes-Holmes et al., 2020)

Os dados de cada participante foram coletados individualmente em uma sala silenciosa do Aeroporto Internacional de Confins (CNF), a qual estava equipada com um laptop dotado do sistema Windows e capaz de rodar o procedimento IRAP.

Todos os participantes em questão foram submetidos a duas programações IRAP, sendo uma em português e uma em inglês, ou seja, duas programações IRAP foram aplicadas a cada sujeito experimental. Em cada programação IRAP eram apresentados pelo menos dois blocos de prática e seis blocos de teste, cada um deles com 24 tentativas. Os blocos de prática foram repetidos até que o participante alcançasse 80% das escolhas corretas consecutivamente, em um bloco consistente e em um bloco inconsistente. Além disso, o tempo médio de cada tentativa não poderia exceder a 2.000 ms nos blocos de prática, tendo 400 ms de intervalo entre uma e outra tentativa.

Na programação IRAP em português, os prenomes (grafados tanto em português quanto em inglês) ocupavam a posição rótulo e adjetivos positivos e negativos, grafados unicamente em português, ocupavam a posição alvo, sendo as opções de resposta (RCIs) as palavras verdadeiro e falso. Por sua vez, na programação IRAP em inglês foram utilizados na posição rótulo os prenomes (tanto em português, quanto em inglês) e os adjetivos positivos e negativos grafados em inglês na posição alvo, sendo as RCIs true e false, tal como é possível observar nas Figuras 7 e 8. Vale lembrar que a tarefa proposta pelo IRAP consiste em escolher, de acordo com a regra dada pelo pesquisador⁴, uma das opções de resposta da tela

⁴ A regra 1 no IRAP em português: RELACIONE OS NOMES BRASILEIROS A ADJETIVOS POSITIVOS E NOMES EM INGLÊS A ADJETIVOS NEGATIVOS

A regra 2 no IRAP em português RELACIONE OS NOMES BRASILEIROS A ADJETIVOS NEGATIVOS E NOMES EM INGLÊS A ADJETIVOS POSITIVOS

e, para que tal resposta seja registrada, pressiona-se a tecla D (true/verdadeiro) ou a tecla K (false/falso), respectivamente. A escolha da opção considerada correta remove todos os estímulos da tela e, após 400 ms, a próxima tentativa surge na tela. Quando é feita a escolha da opção considerada incorreta, um X vermelho aparece no meio da tela (imediatamente abaixo da imagem alvo) e o participante precisa teclar na opção de resposta correta para que a próxima tentativa seja apresentada.

Figura 7

Programação IRAP em português



Nota: Figura 7. Programação IRAP em português: Rótulo contendo nomes – a cada tentativa, um dos três nomes eleitos para o estudo foi apresentado na tela; o estímulo. Alvo contendo adjetivos – a cada tentativa, apenas um dos adjetivos eleitos para o estudo foi apresentado na tela.

A regra 1 no IRAP em inglês: *LIST THE BRASILIAN NAMES TO POSITIVE ADJECTIVES AND ENGLISH NAMES TO NEGATIVE ADJECTIVES*

A regra 2 no IRAP em inglês: *LIST THE BRASILIAN NAMES TO NEGATIVE ADJECTIVES AND ENGLISH NAMES TO POSITIVE ADJECTIVES*

Figura 8

Programação IRAP em inglês



Nota: Figura 8. Programação IRAP em inglês Rótulo contendo nomes – a cada tentativa, um dos três nomes eleitos para o estudo foi apresentado na tela; o estímulo. Alvo contendo adjetivos – a cada tentativa, apenas um dos adjetivos eleitos para o estudo foi apresentado na tela.

Todos os participantes em questão foram submetidos aos dois procedimentos IRAP aplicados consecutivamente e com o cuidado para que 50% da amostra tivessem iniciado pelo IRAP programado em português e 50% o tivessem iniciado pela programação em inglês. Após completarem os blocos de prática e de teste, uma mensagem escrita no respectivo idioma da programação indicava o final do experimento.

4.4 Análise de Dados

Um dos aspectos mais importantes nos dados de um IRAP é a latência de resposta (o tempo em milissegundos decorrente do início da apresentação da tentativa e a correta resposta do participante). Os dados de latência do IRAP são convertidos

em escores D, fato que ajusta o impacto de fatores como idade, habilidades motoras e ou capacidade cognitiva dos participantes (Greenwald et al., 2003). No IRAP, essa medida é chamada de D-IRAP ou efeito IRAP e essa transformação dos dados de latência em escores D-IRAP é o que permite ao pesquisador inferir diferenças entre as condições com contaminação reduzida por diferenças individuais associadas a fatores não relevantes para os propósitos do estudo. Como foram duas diferentes programações IRAP aplicadas, o processo a seguir descrito foi feito para cada uma das programações em análise. Todos os dados de latência foram processados pelo algoritmo D-IRAP, disponível no software IRAP. O algoritmo processou os dados da seguinte forma:

1. as latências obtidas nas tentativas de prática foram descartadas e apenas as latências dos blocos de teste foram utilizadas;
2. as latências acima de 10.000 ms foram excluídas das análises; participantes que apresentaram mais de 10% das tentativas de bloco de teste com latências menores que 300 ms foram excluídos do estudo;
3. os desvios padrões (DP) para os quatro tipos de tentativas foram calculados, sendo quatro para as latências de resposta dos quatro blocos de tentativas 1 e 2, quatro dos blocos de tentativas 3 e 4 e mais quatro dos blocos de tentativas 5 e 6, em um total de 12 desvios padrões;
4. 24 latências médias foram calculadas, uma para cada tipo de tentativa em cada bloco;
5. os escores das diferenças foram calculados para cada um dos quatro tipos de tentativa, para cada par de blocos de teste, subtraindo-se a latência média do bloco inconsistente da latência média do bloco consistente correspondente;

6. cada pontuação de diferença foi dividida por seu desvio padrão correspondente calculado na etapa 4, gerando uma pontuação D-IRAP para cada tipo de tentativa para cada par de blocos de teste: 12 escores D-IRAP no total;
7. quatro pontuações D-IRAP do tipo de tentativa foram calculadas pela média das pontuações para cada tipo de tentativa nos seis pares de blocos de teste.

Um D-IRAP score negativo indica que os participantes responderam mais rapidamente nos blocos inconsistentes e um D-IRAP score positivo indica que os participantes foram mais rápidos nos blocos consistentes. Por sua vez, um alto D-IRAP score indica uma grande diferença na latência de resposta entre as tentativas inconsistentes e consistentes. No caso do presente estudo, chamamos as tentativas consistentes de pró-nativo (em decorrência da hipótese proposta no estudo) e as tentativas inconsistentes de pró-estrangeiro.

4.5 Resultados

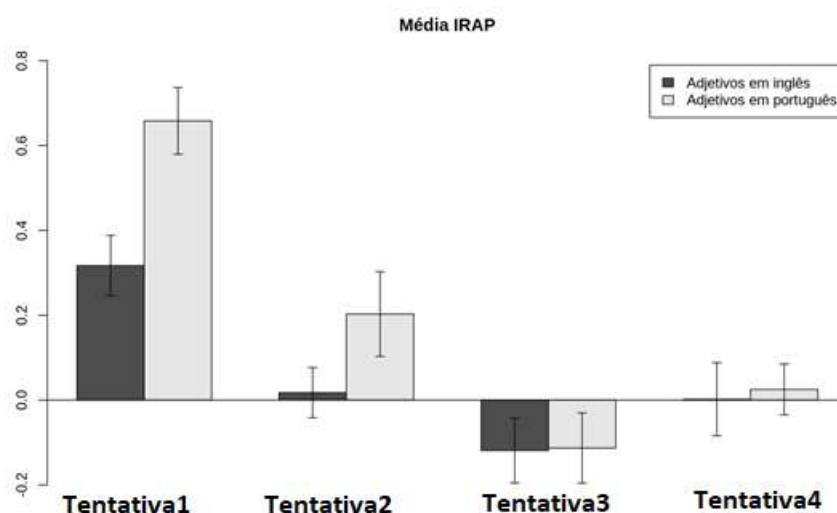
Todos os indivíduos que participaram do estudo alcançaram os critérios estabelecidos, quais sejam, 80% de acurácia nos blocos de prática e latência menor que 2.000 ms. Assim, trabalhou-se com um n=21 participantes que passaram pelos critérios IRAP nas duas programações propostas e cujo desempenho compõe os dados ora analisados.

As pontuações D-IRAP para o conjunto do desempenho dos participantes em cada tipo de tentativa IRAP (1 a 4) de cada uma das programações empregadas podem ser vistas na Figura 9, em que se observa que a primeira barra mais à esquerda

representa os dados alcançados com a programação IRAP em inglês enquanto a barra à direita evidencia os dados obtidos com a programação em idioma nativo/português. Apesar da aparente similaridade das duas programações no que tange aos rótulos, alvos e opções de resposta, que diferiam unicamente no idioma utilizado nas programações, foi possível observar diferenças no desempenho dos participantes em cada uma das respectivas tentativas IRAP (leia-se como tentativa cada barra plotada no gráfico referente à Figura 9).

Figura 9

Resultados D-IRAP para programação em inglês e em português



Nota: Figura 9. Gráfico experimento 3 - Dados D-IRAP – Eixo Y média de tempo de resposta calculada pelo D-Irap. Resultados das quatro tentativas tanto na programação em inglês quanto em português.

Como se pode observar pelo gráfico da Figura 9, apenas a tentativa de tipo 1 produziu uma pontuação D-IRAP significativamente positiva nas duas programações (inglês e português) [D-score inglês = 0,32, D-score português = 0,66, SE inglês = 0,07, SE português 0,08, $t = -4,73$, $p < 0,001$]. Por sua vez, observa-se que, na programação em inglês, as pontuações do D-IRAP para a tentativa tipo 2 foram

próximas do zero e algo relevante para a programação em português [D-score inglês = 0,02, D-score português = 0,20, SE inglês = 0,06, SE português = 0,100, $t = -1,77$, $p = 0,046$]. Já na tentativa do tipo 3 observa-se que ocorreu um resultado negativo, no entanto, estatisticamente não significativo [D-score inglês = -0,12, D-score português = -0,11, SE inglês = 0,08, SE português = 0,08, $t = -0,05$, $p = 0,479$], enquanto na tentativa tipo 4 alcançou-se um D-score perto de zero para as duas programações [D-score inglês = 0,00, D-score português = 0,03, SE inglês = 0,09, SE português = 0,06, $t = -0,21$, $p = 0,416$]. É válido ressaltar que, para testar a significância nas tentativas 1 a 4, foi utilizado o teste-t unicaudal (*one-tailed*) e o número de indivíduos testados foi sempre igual a 21, resultando em 20 graus de liberdade em cada teste.

Os resultados D-IRAP evidenciaram que os participantes foram expressivamente mais rápidos em relacionar prenomes nativos a adjetivos em português, mas não foram mais rápidos para relacionar prenomes em inglês a adjetivos em inglês, como observado nas tentativas 3 e 4, as quais deveriam apresentar um D-IRAP escore negativo de alta magnitude para que o viés pró-estrangeiro fosse registrado. Na sequência, identifica-se que, na tentativa 2, os participantes foram mais rápidos na tentativa consistente da Programação pró-nativo, mas o efeito IRAP foi pouco expressivo. Já na tentativa 3, observa-se um efeito IRAP negativo (porém, sem significância estatística), o qual sugere que os participantes foram sutilmente mais rápidos em responder *true/verdadeiro* quando a regra era pró-estrangeiro, relacionando mais rapidamente prenome estrangeiro-adjetivo positivo-verdadeiro em lugar de negar essa relação quando a regra dada era pró-nativo prenome estrangeiro,adjetivo positivo-falso.

Pode-se dizer que os pesquisados tenderam a ser mais rápidos para responder como verdadeira a relação prenomes estrangeiros-adjetivos positivos que a negar

essa relação. Mesmo assim, o resultado não apresentou significância estatística, o que prova a inexistência de viés pró-estrangeiro. Quando se observa a tentativa 4, vê-se um resultado bem próximo de zero, ou seja, praticamente não se tem um efeito IRAP, ou melhor, há ausência de viés pró-estrangeiro. Considerando-se tais resultados e observando-se o valor do teste-t para as duas amostras, tem-se, na tentativa 1, o registro de significância estatística relevante, ou seja, seu resultado muito provavelmente não se deu ao acaso, o que reforça a ideia um viés pró-idioma nativo ou, em outras palavras, da preferência dos falantes de português por prenomes em seu idioma nativo.

4.6 Discussão

Os rótulos utilizados nas programações IRAP foram prenomes escolhidos aleatoriamente, quais sejam, Pedro, João e Matheus X Michael, Smith e John. O que difere os três primeiros prenomes dos três últimos é o fato de os primeiros fazerem parte do idioma nativo dos participantes deste experimento. Como bem esclarece o estudo de Finn et al. (2018), a diferença no efeito IRAP para as tentativas que relacionavam cor-cor em relação àquelas que relacionavam forma-forma foi explicada por aquilo que tais autores denominaram de efeitos da interação entre as várias propriedades dos estímulos presentes na tarefa IRAP. Tais pesquisadores descreveram que um STTDE pode emergir, dada a força de orientação entre os estímulos em coordenação nas diferentes tentativas IRAP, o que poderia ser detalhadamente analisado pelo modelo DAARRE.

No presente experimento observou-se algo similar ao efeito que Finn et al. (2018) descreveram no experimento Formas e Cores, já que se observou a

dominância da tentativa tipo 1 que apresenta pronunciado efeito IRAP ou um forte viés pró-nativo. A força de orientação dos estímulos em questão, quando analisada por meio do modelo DAARRE, evidencia que os prenomes grafados no idioma nativo dos pesquisados, quando relacionados com adjetivos também grafados em português, alcançam forte viés e isso poderia ser explicado pelo fato de esses estímulos serem mais presentes na história de aprendizado do participante do que os nomes estrangeiros e os adjetivos em língua inglesa e que foram usados como rótulo e alvo nas programações IRAP. Desse modo, portanto, dada a maior frequência da presença dos prenomes no idioma nativo, bem como da frequência dos adjetivos em língua nativa, verificou-se maior coerência funcional e relacional entre os estímulos em coordenação e a opção de resposta, o que levou ao efeito observado. Conclui-se, desse modo, que os participantes se orientam mais rápida e facilmente para os nomes nativos do que para os nomes estrangeiros e que tais nomes têm um evocar apetitivo, favorecendo o viés registrado.

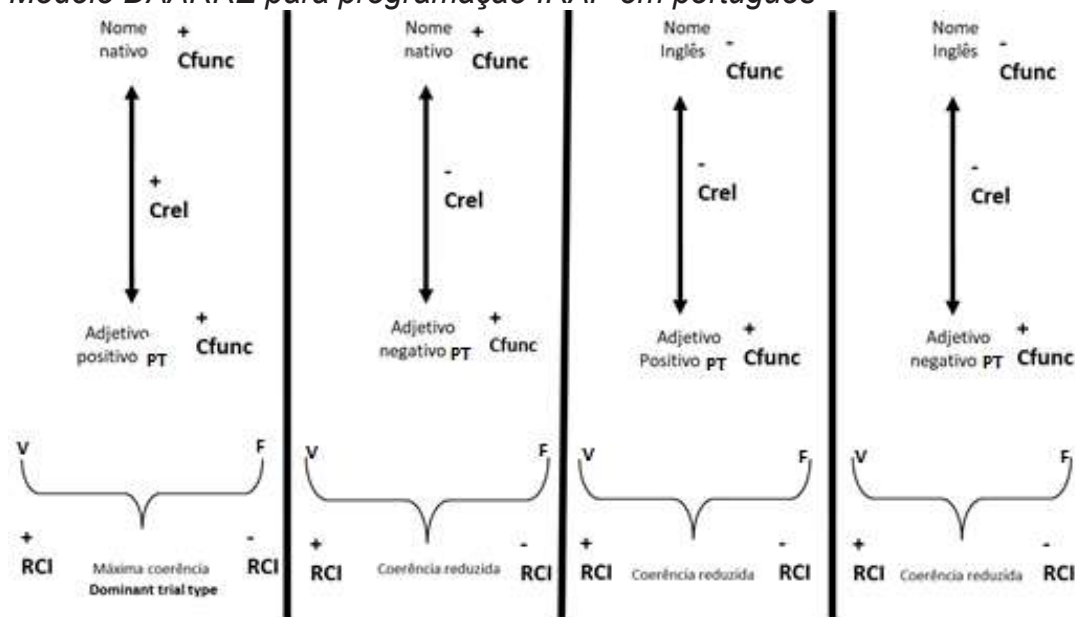
É oportuno repetir aqui o mesmo esquema visual que Finn et al. (2018) utilizaram para explicar a análise, por meio do modelo DAARRE, dos estímulos coordenados em um IRAP, o que pode ser visto na Figura 10. Vê-se que as opções de rótulo estão grafadas com os prenomes nativos e prenomes estrangeiros. No presente caso, os prenomes em idioma nativo estão sinalizados com um sinal de mais (+) enquanto os prenomes em idioma estrangeiro estão sinalizados com o sinal de menos (-), uma vez que se considerou que, em linguagem natural, os prenomes em idioma nativo estão mais presentes na história verbal dos pesquisados, evidenciando assim maior poder de orientação. Do mesmo modo, as opções de alvo utilizadas nas programações IRAP, ou seja, os adjetivos positivos e negativos escritos no idioma nativo seguem com sinal de (+), uma vez que tanto os adjetivos negativos quanto os

positivos estão naturalmente presentes na história verbal do participante.

No caso das opções de resposta verdadeiro e falso (RCIs) utilizadas nos IRAPs, há que se considerar que a palavra verdadeiro seria mais facilmente utilizada que falso em linguagem natural (O'Shea et al., 2016) e, por isso, dedutivamente, tem função de orientação mais forte do que palavras não confirmatórias, como falso, ao que se chama de viés de positividade (ver Dodds et al., 2015). Assim, a opção de resposta verdadeiro recebe o sinal (+), enquanto a opção falsa recebe o sinal (-). Nota-se que as relações com máxima coerência geram um efeito IRAP mais pronunciado, enquanto nas demais tentativas, em que a coerência se apresenta reduzida, nota-se um efeito menor.

Figura 10

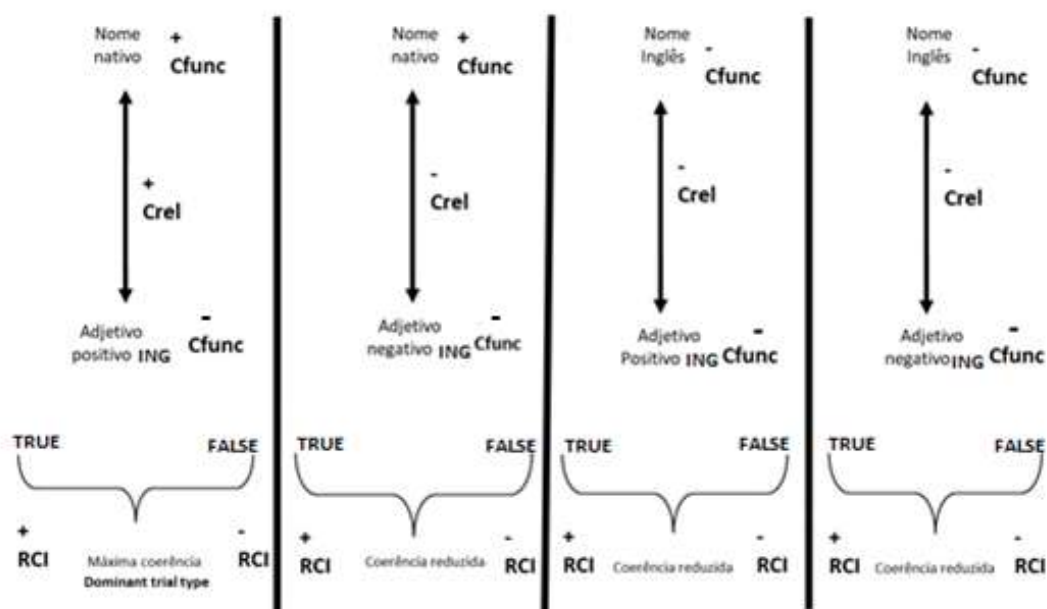
Modelo DAARRE para programação IRAP em português



Nota: Figura 10. Modelo DAARRE que evidencia a força da coerência entre os estímulos rótulo, alvo e opção de resposta (RCI).

Figura 11

Modelo DAARRE para programação em inglês



Nota: Figura 11. Modelo DAARRE que evidencia a força da coerência entre os estímulos rótulo, alvo e opção de resposta (RCI) - IRAP inglês.

Os esquemas apresentados nas Figuras 10 e 11 deixam claro que os estímulos

em coordenação favorecem a exibição de atitudes pró-idioma nativo e não favorecem o forte viés relacional entre “prenomes estrangeiros e adjetivos negativos ou positivos” e nem mesmo para “prenomes nativos e adjetivos negativos”. Tal esquema deixa evidenciado que os participantes foram mais rápidos em se orientar para prenomes em idioma nativo e pouco ou nada para os prenomes em idioma estrangeiro, uma vez que as relações de coerência entre o prenome em idioma nativo e adjetivo positivo em idioma nativo e a opção de resposta verdadeira foram máximas, fato que esclarece fielmente as razões para a atitude implícita pró-idioma nativo registrada.

O modelo DAARRE mostra sua robustez ao favorecer a compreensão dos resultados obtidos em um IRAP nos casos em que uma única tentativa apresenta efeito mais proeminente em detrimento das outras tentativas ou, mesmo, quando se intenciona compreender as razões para um dado viés em uma relação de coordenação em que os estímulos aparentemente parecem não carregar preferências ou julgamentos.

No entanto, guiados por tais novas proposições na literatura da RFT e que incluem o modelo DAARRE e a proposta da análise dos estímulos por meio das propriedades *relating*, *orienting*, *evoking* e *motivating* (ROE-M) percebe-se que não apenas nos orientamos para os estímulos, mas também agimos em relação a eles de forma apetitiva ou aversiva (Harte & Barnes-Holmes, 2021) e motivamo-nos ou não, para e por eles, em dado contexto. Considerando tal novidade na literatura da RFT, acredita-se que estudos futuros poderão incluir uma amostra de participantes estrangeiros bilíngues para verificar se o efeito IRAP que evidencia a atitude pró-idioma nativo também se manifesta junto aos bilíngues estrangeiros. Do mesmo modo, pode-se exigir do participante um teste de habilidade no idioma, de modo a se ter certeza de que toda a amostra se encontra no mesmo nível de fluência e, por fim,

podem-se utilizar prenomes correspondentes, como Pedro/Peter, Miguel/Michael, João/John e, ainda, prenomes femininos nas programações IRAP, na tentativa de verificar mais amplamente a existência do viés pró-idioma nativo.

4.7 Conclusão

Considerando-se os dados aqui descritos e tomando-os em associação com publicações de outros autores, como Finn et al., (2018), Gomes et al. (2019), Barnes-Holmes et al. (2020) e Harte et al. (2020), observa-se a importância do uso do modelo DAARRE e da organização HDML e mais precisamente do ROE-M para o melhor entendimento de como uma rede relacional e suas funções de orientar, evocar e motivar podem apresentar-se como mais coerentes ou incoerentes em dado contexto.

O modelo DAARRE permite a avaliação das propriedades dos estímulos e exige do pesquisador o olhar atento para as funções de orientar, evocar e motivar e, por vezes, pode, até mesmo, antecipar a influência comportamental que dada relação entre estímulos pode ter em certo contexto, tal como observado no estudo de Gomes et al. (2019). Neste estudo, os participantes parecem ter achado mais fácil responder rapidamente quando o estímulo relacionado ao nome em idioma brasileiro era positivo coordenado com a resposta verdadeiro, ou seja, o orientar e o evocar apetitivo favoreceram tal resposta, mas há que se perguntar se alguma outra propriedade aumentou tal efeito, como, por exemplo, o fato de os brasileiros serem residentes no Brasil. Ou seja, será que brasileiros residentes em outro país apresentariam a mesma coerência e viés pró-brasileiro que os bilingues residentes no Brasil ou a propriedade motivacional “estar em outro país” alteraria esse viés? Em suma, esse questionamento

fortalece a ideia de que as fontes de coerência relacional que levam ao efeito IRAP devem ser analisadas considerando-se o modelo DAARRE e o HDML, uma vez que as propriedades dos estímulos parecem desdobrar-se dinâmica e não linearmente em um *continuum* sujeito a influências contextuais contempladas por esses modelos.

5 Experimento 4 - As Funções dos Estímulos, sua Natureza e sua Posição no Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP): Impactos no Tamanho do Efeito Alcançado no Procedimento

5.1 Resumo

O presente experimento teve como objetivo expandir a literatura que analisa, por meio do modelo DAARRE e da organização HDML, como a natureza e a posição dos estímulos em um IRAP influenciam diferencialmente seu efeito. Participaram deste estudo 34 indivíduos (16 homens e 18 mulheres) que alcançaram os padrões de acurácia e latência em duas programações IRAP e na sequência passaram por uma experiência de rastreamento do olhar por meio do software on-line RealEye. Adianta-se que o rastreamento do olhar não evidenciou qual dos estímulos, rótulo ou alvo, presentes em um IRAP, controlam mais precisamente o comportamento de resposta do indivíduo durante o procedimento. No entanto, os dois IRAPs em que se utilizaram as mesmas faces femininas do banco de dados do Ekman e que foram utilizadas no estudo de Bortoloti et al. (2019) evidenciaram padrões de efeitos IRAP que contribuem para a consolidação da literatura em torno do modelo DAARRE e do ROE-M, uma vez que apresentaram expressiva STTDE na tentativa 1 das duas programações e não favoreceram a emergência da DTTTE, sugerindo que estímulos pré-experimentais guardam forte poder relacional, o qual parece não ser suplantado pelo poder funcional dos estímulos.

Palavras-chave: Faces; Alegria; Raiva; IRAP; DAARRE Model; STTDE; DTTTE; ROE-M.

5.2 Introdução

O procedimento de avaliação relacional implícita (IRAP) que suporta o presente experimento é uma programação que roda em um computador (disponível para *download* em <https://GO-RFT.com>). Tal procedimento exige que os participantes respondam com rapidez e precisão diante de dadas relações entre estímulos, as quais são consideradas consistentes ou inconsistentes com a história de aprendizado verbal do participante (Barnes-Holmes et al., 2010). Em uma programação IRAP, os estímulos são exibidos na tela de um computador em uma série de tentativas que são apresentadas em um conjunto de blocos previamente definidos pelo pesquisador. O IRAP exige do respondente uma resposta relacional precisa e da ordem de até 2.000 ms. Diante de tal pressão de tempo, acredita-se que o respondente venha a ser mais rápido e preciso naquelas condições consistentes com sua história de aprendizado verbal e menos rápido naquelas tentativas inconsistentes com a sua história de aprendizado (Schmidt et al., 2021). A latência em milissegundos, medida desde a apresentação dos estímulos na tela do computador até o registro da resposta, é que indica o principal dado do IRAP. O algoritmo D-IRAP faz a subtração das latências das respostas inconsistentes das consistentes, calcula as latências para cada bloco de tentativas, seus respectivos desvios padrões, as latências médias por bloco divididas por seu desvio padrão e assim gera uma pontuação D-IRAP para cada tipo de tentativa, de modo a entregar ao pesquisador quatro diferentes dados finais individuais (Timko et al., 2010).

Importante descrever aqui que, antes de responder ao IRAP e de cada bloco ser apresentado ao participante, este recebe regras que, por vezes, o levam a responder de modo consistente com sua história de aprendizagem e, por vezes,

inconsistente com essa história de aprendizagem (são as chamadas tentativas consistentes e inconsistentes, respectivamente). É a diferença de latência entre o tempo de resposta entre essas tentativas inconsistentes e consistentes que favorece o efeito IRAP. Pontuações D-IRAP positivas indicam que o participante foi mais rápido nos blocos consistentes em relação aos inconsistentes, enquanto pontuações D-IRAP negativas indicam o oposto.

O IRAP vem sendo utilizado tanto para avaliar a força das relações simbólicas entre pares de estímulos, bem como com diferentes outros objetivos, como, por exemplo, na avaliação das atitudes implícitas e também no estudo das variáveis que influenciam o próprio efeito IRAP, tais como o uso de regras e instruções, e diferentes opções de resposta presentes nas diferentes programações que simulam relações simbólicas (Finn et al., 2019; Maloney & Barnes-Holmes, 2016; Rezende et al., 2020), o que permite a avaliação das propriedades funcionais das redes relacionais.

Padrões de efeito IRAP vêm sendo estudados em programações envolvendo estímulos experimentais e pré-experimentais e favorecendo a explicação para tipos específicos de padrões de efeitos registrados. No estudo de Finn et al. (2018) foi descrito que os participantes, ao responderem a um IRAP coordenando relações para formas e cores, apresentaram um expressivo efeito IRAP nas relações que envolviam cor-cor em detrimento daquelas que envolviam forma-forma. De acordo com o estudo de Finn et al. (2018), o maior efeito IRAP para as tentativas cor-cor (ex: cor-azul, cor-laranja, cor-vermelho) e menor para as tentativas forma-forma (ex.: forma-quadrado, forma-triângulo, forma-círculo) permitiram a conclusão de que a presença das palavras indicativas de cores seria bastante maior em linguagem natural que a presença das palavras relacionadas a formas, de modo que os participantes poderiam se orientar mais fortemente para as palavras indicativas de cores. Ficou claro,

portanto, que as funções dos estímulos e as relações entre eles e as opções de resposta em um IRAP estariam interagindo de maneira dinâmica e não linear em um ato em que as propriedades de coerência relacional entre rótulo e alvo (Crel) e as funções de orientação entre rótulo e alvo (Cfunc) apresentavam-se mais coerentes com a opção de resposta (propriedade indicativa de coerência relacional entre rótulo e alvo ou RCI).

No caso do estudo de Finn e colaboradores (2018) foi descrito que o estímulo cor tinha função de orientação mais forte do que o estímulo forma e a opção de resposta verdadeiro apresentava função de orientação mais forte do que a opção de resposta falso, fato que fazia emergir um efeito IRAP diferencial naquelas tentativas que coordenavam os estímulos com máxima coerência. A esse efeito deu-se o nome de *Single Trial Type Dominance Effect* (STTDE) (Kavanagh et al., 2019), efeito esse que só é observado em um IRAP quando os estímulos alvo e rótulo são fortemente diferenciados em termos de funções de orientação. O efeito STTDE foi explicado pelo alto poder de orientação entre os estímulos presentes em um IRAP, fato que foi observado também por Bortoloti et al. (2019, 2021). A explicação para o efeito STTDE foi dada pelo *differential arbitrarily applicable relational responding effects* (DAARRE) *model* ou, em português, modelo DAARRE (efeito diferencial do responder relacional arbitrariamente aplicável) (Finn et al., 2018, 2019). O modelo DAARRE se propõe a identificar as variáveis chave envolvidas na produção do efeito IRAP e vai além da relação estímulo-estímulo presente na programação IRAP. De acordo com o modelo DAARRE, as diferenças no resultado do efeito IRAP e observadas em cada tentativa de uma dada programação IRAP ocorrem pelo nível de coerência entre as propriedades dos estímulos presentes na programação IRAP.

Tal como já descrito, a coerência na relação entre rótulo e alvo (Crel), as funções de orientação entre rótulo e alvo (Cfunc) e a coerência relacional entre rótulo e alvo e as opções de resposta (RCI) (Finn et al., 2018; Schmidt et al., 2021) haviam sido tratadas na literatura, até o ano de 2019, como as propriedades que respondiam pelo efeito em um dado tipo de tentativa IRAP. Na sequência de tais proposições, Finn et al. (2018) e Kavanagh et al. (2020) descreveram também o *Dissonant Target Trial Type Effect* (DTTTE), o qual foi apresentado como um efeito diferente do STTDE e que seria explicado pela forte coerência entre o estímulo alvo e a opção de resposta (de acordo com a linearidade da leitura - de cima para baixo - dos estímulos posicionados em um IRAP). Ou seja, sendo o DTTTE o resultado de uma maior coerência entre os estímulos-alvo e as opções de resposta em um IRAP, foi observado que todos os estímulos presentes em um IRAP deveriam ser analisados funcional e relacionalmente de modo que os efeitos registrados pelo procedimento pudessem ser mais bem compreendidos, sendo que tal compreensão poderia se dar por meio da utilização do modelo DAARRE para a análise de todos os estímulos em coordenação em dado procedimento.

Vale aqui ressaltar que recentes estudos ampliaram a proposta de análise pelo modelo DAARRE, sugerindo que não apenas as forças de coerência relacional e funcional deveriam ser observadas nos estímulos coordenados em um IRAP, mas, além destas e sempre em conjunto com estas, dever-se-ia observar, além da função de orientar, também as funções de evocar (apetitivo ou aversivo) e de motivar (existente ou não). A descrição de tais propriedades levou a RFT a expandir a proposição da organização *Multidimensional-multinível* (MDML), avançando para a organização *Hyperdimensional-multinível* (HDML) (Barnes-Holmes et al., 2020), organização essa que incorpora as propriedades de Relacionar, Orientar, Evocar e

Motivar (ROE-M) como unidades de análise funcional a serem consideradas, as quais estariam dinâmica e não linearmente interagindo com os diferentes níveis das redes relacionais em concomitância com as dimensões de coerência, derivação, complexidade e flexibilidade. Lançando mão de breve descrição do ROE-M, uma vez que a literatura sobre o assunto ainda é escassa, tem-se que orientar viria a ser o grau em que dado estímulo é percebido em um contexto, evocar seria o grau em que dado estímulo é tido como apetitivo ou aversivo em dado contexto e motivar referir-se-ia à interação de forma dinâmica e não linear que leva ao movimento do orientar e de evocar para dado estímulo em dado contexto (Barnes-Holmes et al., 2020), ou seja, metaforicamente, o ROE-M estaria em cada célula interagindo com a dimensão e o nível em que os estímulos se relacionam. NA Figura 12 a seguir, evidenciam-se os níveis, as dimensões e as unidades de análise propostas pela organização HDML.

Figura 12
Organização HDML

Níveis	Dimensões			
	Coerência	Derivação	Complexidade	Flexibilidade
Implicação mútua	Unidade de análise 1	↓	↓	↓
Moldura relacional	↓	↓	↓	↓
Redes relacionais	↓	↓	↓	↓
Relacionar relações	↓	↓	↓	↓
Relacionar redes relacionais	↓	↓	↓	Unidade de análise 20

Nota: Figura 12. Organização HDML (nas linhas os NÍVEIS, nas colunas as DIMENSÕES e dentro de cada célula as unidades do ROE-M)

Tendo em vista essas novas proposições da RFT e que sugerem novas formas de se analisar o desempenho dos participantes em um IRAP, procurou-se, no presente estudo, ampliar a análise *pós-hoc* de Bortoloti et al. (2019, 2021), a de Finn et al. (2018) e também a análise de Schmidt et al. (2021). Para tal propõem-se as seguintes hipóteses: H1 - estímulos pré-experimentais, como as palavras alegria e raiva coordenadas em um IRAP com faces femininas expressando alegria e raiva, seguidas das opções de resposta verdadeiro e falso devem levar à emergência do STTDE, dadas as propriedades ROE-M da face feminina alegre; H2 - duas programações IRAP que utilizem os mesmos estímulos rótulo, alvo e opções de respostas, mas que alternem a posição dos estímulos rótulo e alvo devem apresentar o mesmo efeito STTDE; H3 - um DTTTE pode emergir tanto para a forte coerência entre alvo e RCI

quanto para rótulo e RC,I dando origem a um *Dissonant Label Trial Type Effect* (DLTTE).

Antes da apresentação da hipótese 4, vale reiterar que o IRAP exige o comportamento textual, bem como o comportamento de seguir regras (Finn et al., 2016). O comportamento textual é descrito por Skinner (1957) como vocalizações (respostas) cujos estímulos antecedentes são conjuntos de letras, palavras com sentido ou mesmo textos, os quais são mantidos por um reforçador generalizado. De acordo com de Rose (2005), o indivíduo aprende a se tornar ouvinte de seu particular comportamento textual e, então, torna-se controlado pelas respostas textuais antecedentes e assim, a partir de um fragmento de texto, o leitor ou o ouvinte podem antecipar uma sequência de texto por meio de parte das dicas já recebidas. Para Sidman, uma palavra escrita ou falada só pode ser definida como símbolo com significado se participar de uma classe de equivalência com outros estímulos “O Paradigma de equivalência de estímulos demonstra como os símbolos se estabelecem como tais, uma maneira pela qual as palavras vêm a significar aquilo que representam” (Sidman, 1994 p.563). Desse modo, considerando que o falante e o leitor aprendem a se tornar ouvintes de suas falas e de sua leitura, deve-se levar em conta que o movimento dos olhos do leitor participa ativamente do processo como condição antecedente para a emissão da resposta em um IRAP. Assim, por exemplo, em um IRAP em que os estímulos estão posicionados em sequência de leitura de cima para baixo, a parcialidade das dicas oferecidas pode favorecer maior rapidez na resposta ao IRAP acelerando a relação entre rótulo-alvo-opção de resposta. Desse modo, tem-se uma Hipótese 4 que propõe o seguinte: o rastreamento do olhar evidenciará qual dos estímulos, rótulo ou alvo, presentes em um IRAP controla mais precisamente o comportamento de resposta do indivíduo em um IRAP.

Considerando-se as quatro hipóteses propostas, pode-se dizer que o objetivo do presente estudo foi o de expandir a literatura que analisa, por meio do modelo DAARRE e da organização HDML, como a natureza e a posição dos estímulos em um IRAP influenciam diferencialmente o efeito IRAP.

5.3 Materiais e Método

Participantes

Os participantes foram 34 pessoas (16 homens e 18 mulheres) com média de idade de 38 anos, os quais foram recrutados por meio de uma amostra do tipo bola de neve, na qual um amigo do experimentador indicou uma pessoa que se dispôs, em meio à pandemia de covid-19 (2020/2021), a receber o experimentador em sua casa e a responder ao experimento e, também, indicar uma segunda pessoa para participar do estudo. Esse recrutamento se estendeu até que se chegou ao número de 34 participantes que passaram pelos três procedimentos que são aqui detalhados. Nessa amostra, apenas dois participantes já haviam respondido a um experimento IRAP. Todos responderam a um breve questionário o qual indagava por variáveis demográficas, como gênero, idade, escolaridade, faces emocionais mais observadas em seu dia a dia e descrição de sua própria face como uma face alegre ou raivosa. Na sequência, os participantes completavam dois procedimentos IRAP e uma tarefa de rastreamento ocular. Dentre os 34 participantes, 19 alcançaram os critérios IRAP na programação alvo, 16 alcançaram os critérios na programação rótulo e 20 completaram a tarefa de rastreamento ocular. Destaca-se que aqueles participantes que não alcançaram os critérios IRAP tiveram seus dados eliminados do estudo.

Todos os procedimentos aplicados neste experimento estavam de acordo com as normas éticas do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. O protocolo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Minas Gerais e os participantes foram informados de que serviriam como participantes de uma simulação experimental de relações simbólicas e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Ambiente Experimental e Equipamento

Em decorrência da pandemia provocada pelo novo coronavírus (2020 e 2021), que proibiu aglomerações e atividades coletivas, o presente experimento foi realizado de modo itinerante, já que o pesquisador se deslocava até a casa de cada um dos participantes que se voluntariaram a participar do estudo. Ao chegar à casa do indivíduo em questão, o pesquisador higienizava o *laptop* que seria utilizado na coleta, passava as instruções ao participante e solicitava que os procedimentos fossem respondidos em uma sala quieta e com mesa. Passadas essas instruções, o experimentador aguardava em outro cômodo até o término do procedimento, mantendo, assim, os padrões de distanciamento social exigidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020).

O pesquisador manuseava o *laptop* durante a realização do experimento por três vezes, sendo 1) para abrir a primeira tarefa IRAP; 2) para abrir a segunda tarefa IRAP e 3) para explicar e abrir a tarefa de rastreamento visual. Em cada uma dessas etapas, todo o procedimento de higienização e uso de máscaras foi garantido para evitar qualquer possível contágio.

Procedimentos, Equipamentos e Estímulos

As tarefas dos dois procedimentos IRAP foram realizadas por meio de um único *laptop* (Dell com tela HD antirreflexo). A tarefa de rastreamento ocular foi feita com o software RealEye, software que funciona por meio da própria câmera do computador e registra o mapa de calor a partir das sacadas oculares, gravando o resultado de cada participante individualmente. Para funcionar com precisão, o RealEye exige bom sinal de internet e que o *laptop* esteja colocado sobre uma mesa estável, bem como que o rosto do participante esteja recebendo boa iluminação. Na sequência, o software calibra o movimento do olhar de cada participante por meio de instruções dadas diretamente pela tela, tais como fixar os olhos em um dado ponto da tela e movimentar os olhos como que seguindo o ponto inicial por todos os cantos e centro da tela. No instante em que o software define a calibragem necessária do movimento ocular e da fixação da pupila, a tarefa é iniciada. Nos casos em que a calibragem não foi alcançada, seja porque o participante utilizava óculos ou porque a iluminação não estava adequada, a tarefa não foi realizada.

Procedimento 1 e 2: foram desenvolvidas duas programações IRAP, utilizando-se duas categorias de estímulos que, aparentemente, ocorrem com igualdade em ambiente natural. São estímulos pré-experimentais que poderiam favorecer a melhor compreensão do efeito IRAP. Uma das programações foi chamada de IRAP alvo e a outra de IRAP rótulo. Na programação alvo os estímulos utilizados foram fotografias de quatro personagens femininas (quatro faces alegres e quatro faces raivosas – também utilizados em Bortoloti et al., 2019), fotografias essas que ocupavam o centro da tela na programação IRAP (posição alvo) as quais foram extraídas do CD-ROM “Pictures of Facial Affect”©, adquirido no site de Paul Ekman (www.paulekman.com) (Ekman & Friesen, 1976). Nessa mesma programação IRAP, as palavras “raiva e

alegria” foram os estímulos pré-experimentais que ocupavam o topo da tela (posição rótulo) e as opções de resposta localizadas na parte inferior direita e esquerda da tela foram as palavras verdadeiro e falso, respectivamente. Esse IRAP denominado alvo apresentava a seguinte sequência de tentativas consistentes: Alegria→Face Alegre→Verdadeiro; Alegria→Face Raivosa→Falso; Raiva→Face Alegre→Falso; Raiva→Face Raivosa→Verdadeiro. No bloco de tentativas inconsistentes, exigia-se o padrão oposto de respostas: Alegria→Face Alegre→Falso, Alegria→Face Raivosa→Verdadeiro, Raiva→Face Alegre→Verdadeiro, Raiva→Face Raivosa→Falso. Já na programação que denominamos rótulo, os estímulos faces femininas alegres ou raivosas ocuparam a parte superior da tela (a posição de rótulo), enquanto os estímulos pré-experimentais (palavra alegria e palavra raiva) ocupavam o centro da tela e as opções de resposta verdadeiro e falso ocupavam a parte inferior direita e esquerda da tela, respectivamente. Essa programação apresentava a seguinte sequência de tentativas consistentes: Face Alegre→Alegria→Verdadeiro; Face Raivosa→Alegria→Falso; Face Alegre→Raiva→Falso; Face Raivosa→Raiva→Verdadeiro. Na programação rótulo, no bloco de tentativas inconsistentes, tinha-se o padrão oposto ao padrão consistente: Face Alegre→Alegria→Falso; Face Raivosa→Alegria→Verdadeiro, Face Alegre→Raiva→Verdadeiro, Face Raivosa→Raiva→Falso.

O conjunto dos estímulos rótulo, alvo e opção de resposta, de cada tentativa apresentada, permanecia visível até que a tecla correspondente à opção verdadeiro ou falso (teclas D ou K) fosse pressionada. Vale ressaltar que tais procedimentos foram aplicados alternadamente, de modo que metade dos participantes iniciou o experimento pelo IRAP alvo e metade pelo IRAP rótulo. No IRAP, os participantes responderam a, no máximo, seis blocos de prática com 24 tentativas cada e, na

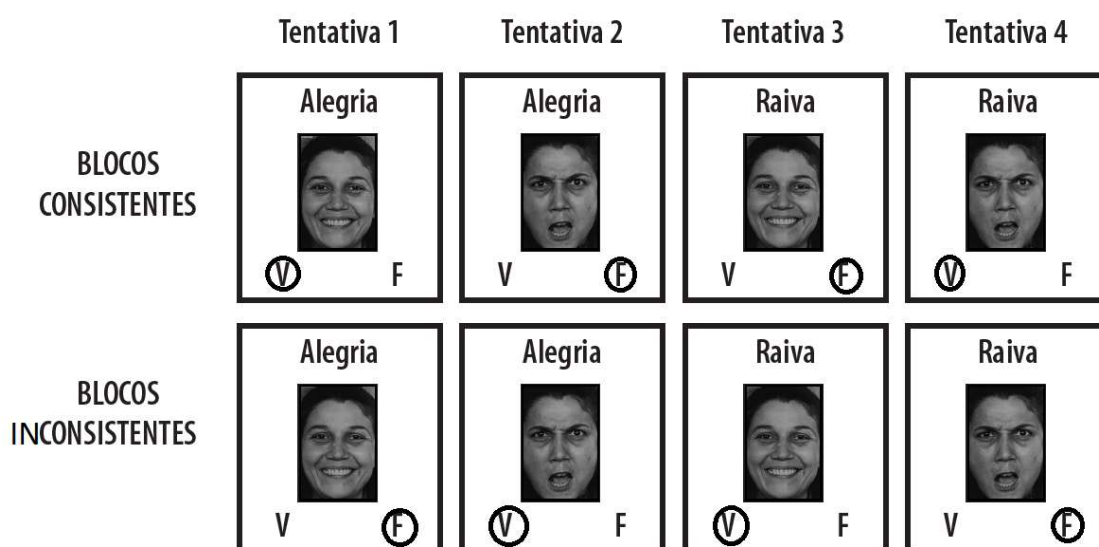
sequência, responderam a seis blocos de testes, em que cada bloco apresentava 24 tentativas. Ao mesclar blocos consistentes e inconsistentes, os pesquisados foram solicitados a coordenar, nos blocos consistentes, a palavra alegre com as faces alegres e a palavra raiva com as faces raivosas, tal como descrito, enquanto, nos blocos inconsistentes, o participante era solicitado a coordenar a palavra alegre com as faces raivosas e a palavra raiva com as faces alegres. Isso se deu tanto no IRAP alvo quanto no IRAP rótulo. Foram apresentadas, de forma randômica, ao participante a regra consistente “Por favor, responda como se a palavra alegria se relaciona à face alegre e a palavra raiva se relaciona à face raivosa e, também, a regra inconsistente “Por favor, responda como se a palavra alegria se relaciona à face raivosa e a palavra raiva se relaciona à face alegre.” Foram também apresentadas ao participante as seguintes mensagens: “Pressione a tecla D para verdadeiro e a tecla K para falso”; “Pressione a barra de espaço para continuar”; “Tente ser o mais rápido e preciso que conseguir”; “Se um X vermelho aparecer na tela, tecle a resposta correta para continuar” e “Se um sinal de exclamação (!) aparecer na tela, tente ser mais rápido.” Ao final de cada bloco, era apresentado ao participante o feedback de latência e acurácia alcançados por ele e os escores esperados e ainda ofertada uma mensagem, antes do início do bloco seguinte, que dizia: “atenção, as respostas anteriormente corretas e incorretas estão agora invertidas”.

As respostas consideradas corretas faziam com que os estímulos desaparecessem da tela para que um novo conjunto de estímulos fosse apresentado em um intervalo de 400 ms entre a resposta e o aparecimento da nova tentativa. As respostas incorretas produziam um X vermelho na tela, que só desaparecia quando a resposta correta era apresentada. Os participantes tiveram até 2.000 ms para dar a sua resposta à relação de coordenação exigida, a qual se repetiu por, no máximo, três

blocos de prática com 24 tentativas cada e por seis blocos de teste também com 24 tentativas cada, em cada uma das programações IRAP (rótulo e alvo) anteriormente descritas. Vale ressaltar que a acurácia de 80% foi exigida nos blocos de prática. A programação de cada Go-Irap repetiu-se como exemplificado nas Figuras 13 e 14, a seguir.

Figura 13

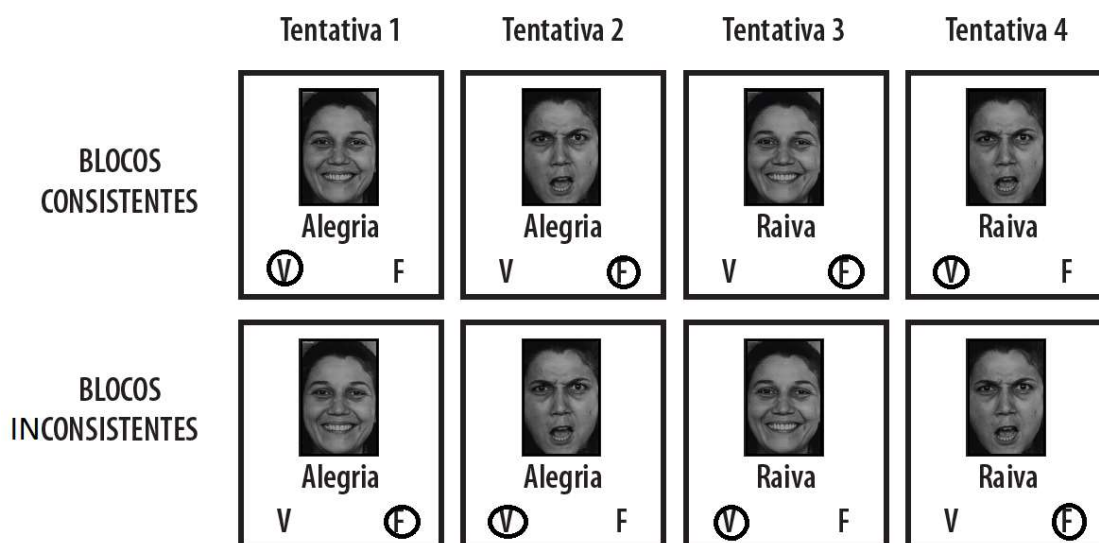
Programação IRAP com face feminina na posição Alvo



Nota: Figura 13. Esquema de programação Go-IRAP alvo – Estímulo palavras pré-experimentais na posição rótulo e face feminina na posição alvo.

Figura 14

Programação IRAP com face feminina na posição rótulo



Nota: Figura 14. Esquema de programação Go-IRAP Rótulo – Estímulo face feminina na posição rótulo e palavras pré-experimentais na posição alvo.

Procedimento 3: Tarefa de Rastreamento Ocular

Uma tarefa de rastreamento ocular foi desenvolvida para avaliar dois minifilmes que apresentavam 20 segundos de cada uma das programações IRAP (rótulo e alvo) empregadas. Cada um desses minifilmes exibia a imagem da tela com o procedimento IRAP em operação, como se estivesse sendo respondido a tempo e a hora pelo pesquisado. Ao participante era dito que ele deveria continuar respondendo ao IRAP para que o movimento de seus olhos fosse registrado. Nesse momento, não havia gravação dos dados IRAP, por se tratar da apresentação de um filme previamente gravado e com o interesse único de rastreamento ocular.

O software *on-line* RealEye, que pode ser encontrado em <https://realeye.io>, trata-se de uma ferramenta executada em um navegador da web e que utiliza a webcam do *laptop* do pesquisador para gravar os movimentos oculares dos

participantes do estudo. Ele exige resolução mínima de 1024x968 pixels e as orientações são descritas no formato horizontal na tela do laptop, fazendo-se necessária a utilização exclusiva do navegador Chrome para acesso à internet. O RealEye permite que o pesquisador programe e hospede o seu experimento em <https://www.realeye.io/br>. Tendo o estudo finalmente programado, o pesquisador pode gerar um link de participação para envio a todos os participantes, de modo que eles acessem remotamente o estudo. No entanto, no presente estudo, o próprio pesquisador abriu os respectivos links para que a tarefa fosse executada. Após clicar no link, o participante acompanhava as instruções básicas fornecidas pelo programa. O próprio software verificava a intensidade de luz e a posição da cabeça e dos olhos até que a calibração fosse validada. Após essa tarefa, iniciava-se a apresentação do filme a ser avaliado e o rastreamento dos olhos passava a ser registrado. Os olhos dos participantes não devem estar a mais que 300 pixels de distância da tela para serem validados, sendo os dados capturados com uma taxa de amostragem de cerca de 30 Hz. Ao final da tarefa, o software emite mensagens programadas pelo pesquisador para agradecimentos e encerramento do procedimento, tais como "Obrigada, tarefa completa! Chame o pesquisador." O RealEye utilizado neste estudo foi assinado com o Plano Estudante por um valor de U\$19,90 (dezenove e noventa dólares) mensais.

Procedimento de Rastreamento Ocular

Uma vez calibrado o equipamento, a coleta experimental foi iniciada pela leitura da seguinte instrução dada na tela do computador: "Por favor, continue respondendo ao IRAP, este procedimento de rastreamento ocular terá duração de pouco mais de cinquenta segundos".

Questionário

Um questionário bastante breve para levantamento de informações demográficas, como idade, gênero e escolaridade, além de variáveis como preferência e intensidade de exposição a faces emocionais, também foi aplicado aos participantes.

5.4 Análise dos Dados

Antes da descrição dos resultados levantados, cabe salientar, tal como já descrito, que o software Go-IRAP trata, por meio de algoritmos pré-programados, todos os dados de cada participante do experimento e, quando 10% das latências de resposta de um participante são inferiores a 300 ms ou superiores a 10.000 ms, todos os dados do referido participante são removidos do arquivo do procedimento.

Em todo IRAP, o que é considerado como resposta é a latência de resposta individual, a qual é registrada como o tempo, em milissegundos, entre a apresentação dos estímulos na tela e a pressão na tecla de resposta. Essa latência de tempo de resposta é convertida por meio do algoritmo D-IRAP que minimiza ou normaliza os impactos de fatores como idade e habilidade motora ou cognitiva dos participantes, tornando os dados passíveis de comparação e análise (Greenwald et al., 2003).

Os dados de latência de resposta foram processados pelo algoritmo D-IRAP, disponível no software IRAP. O algoritmo processou os dados da seguinte forma: (1) as latências obtidas nas tentativas de prática são descartadas e utilizadas apenas as latências dos blocos de teste; (2) latências acima de 10.000 ms foram excluídas das análises; (3) participantes que apresentaram mais de 10% das tentativas de bloco de

teste com latências menores que 300 ms foram excluídos do estudo; (4) desvios padrões para as quatro tipos de tentativas foram calculados: quatro para as latências de resposta dos blocos de tentativas 1 e 2, quatro dos blocos de tentativas 3 e 4 e mais quatro dos blocos de tentativas 5 e 6, somando um total de 12 desvios padrões; (5) 24 latências médias foram calculadas, uma para cada tipo de tentativa em cada bloco; (6) os escores das diferenças foram calculados para cada um dos quatro tipos de tentativa, para cada par de blocos de teste, subtraindo-se a latência média do bloco inconsistente da latência média do bloco consistente correspondente; (7) cada pontuação de diferença foi dividida por seu desvio padrão correspondente calculado na etapa 4, gerando uma pontuação D-IRAP para cada tipo de tentativa para cada par de blocos de teste: 12 escores D-IRAP no total e (8) quatro pontuações D-IRAP do tipo de tentativa foram calculadas pela média das pontuações para cada tipo de tentativa nos seis pares de blocos de teste (Timko et al., 2010).

Um D-IRAP Escore negativo indica que os participantes responderam mais rapidamente nos blocos inconsistentes e um D-IRAP escore positivo indica que os participantes foram mais rápidos nos blocos consistentes. Por sua vez, um alto D-IRAP escore indica uma grande diferença na latência de resposta entre as tentativas inconsistentes e consistentes.

Todas as análises aqui apresentadas foram realizadas no software R (versão 4.0.3) e o *t.test* foi utilizado para verificar se a diferença entre as médias do D-IRAP escore foi significativamente diferente de zero. Por sua vez, o tamanho do efeito foi medido pelo “d” de Cohen, por meio dos pacotes *psych* e *effsize*.

5.5 Resultados

De um total de 34 participantes (16 homens e 18 mulheres com média de idade de 38 anos e 89% com ensino superior) que completaram o IRAP tanto na programação alvo quanto na programação rótulo, 19 alcançaram os critérios IRAP na programação alvo e 16 alcançaram os critérios na programação rótulo.

Os resultados alcançados evidenciaram que a tentativa 1 foi significativamente diferente das demais tentativas 2, 3 e 4, tanto na programação alvo quanto na programação rótulo, o que revelou que a H1 deste estudo é verdadeira, ou seja, estímulos pré-experimentais, como as palavras alegria e raiva, coordenadas em um IRAP com faces femininas expressando alegria e raiva, seguidas das opções de resposta verdadeiro e falso, devem levar à emergência do STTDE, dadas as propriedades ROE-M da face feminina alegre.

Os resultados sinalizam que a H2 também é verdadeira, isto é, duas programações IRAP que utilizem os mesmos estímulos rótulo, alvo e opções de respostas, mas que alternem a posição dos estímulos rótulo e alvo devem apresentar o mesmo efeito STTDE.

Tanto H1 quanto H2 foram provadas pelos resultados das duas programações IRAP empregadas neste estudo, em que foram registradas magnitudes dos efeitos IRAP para a tentativa tipo 1 (programação rótulo e programação alvo) expressivamente diferentes das magnitudes dos efeitos IRAP registrados nas demais tentativas (2, 3 e 4). Ressalta-se que isso foi verificado nas duas programações IRAP em questão.

Comparando-se os resultados das duas tentativas do tipo 1, tanto na programação alvo quanto na rótulo, tem-se que um teste t mostrou que não há diferença entre essas magnitudes, ou seja, as tentativas do tipo 1 na programação

alvo e na rótulo são estatisticamente similares, como revelam os dados, [$t(31,26) = 1,19, p = 0,243$], o que permite descrever que o STTDE é similar nas duas programações, tal como previsto na H1.

Para verificar o quanto as tentativas do tipo 1 das duas programações diferem das demais tentativas, compararam-se T1 alvo com T2, T3 e T4 alvo e T1 rótulo com T2, T3 e T4 rótulo, tendo os testes t mostrado que a magnitude do efeito IRAP para o tipo de tentativa 1 (na programação alvo e na rótulo) difere dos efeitos do IRAP para os tipos de tentativa 2, rótulo [$t(19) = 3,81, p = 0,001, d \text{ de Cohen} = 1,24$] e alvo [$t(16) = 5,34, p < 0,001, d \text{ de Cohen} = 1,89$], bem como para a tentativa 3, rótulo [$t(19) = 6,23, p < 0,001, d \text{ de Cohen} = 2,02$] e alvo [$t(16) = 6,57, p < 0,001, d \text{ de Cohen} = 2,32$] e também para a Tentativa 4, rótulo [$t(19) = 4,49, p < 0,001, d \text{ de Cohen} = 1,46$] e alvo [$t(16) = 5,47, p < 0,001, d \text{ de Cohen} = 1,93$]. Essas diferenças deixam ainda mais evidenciado o STTDE nas duas programações IRAP empregadas. Além disso, comparando-se os resultados de T1 alvo e T1 rótulo, verificou-se, no presente estudo, o mesmo resultado já descrito por Bortoloti et al. (2019), novamente observando-se que a face alegre carrega maior efeito de orientação, de evocação e de motivação que a face raivosa, uma vez que a magnitude do efeito IRAP na T1 das duas programações em tela é significativamente maior que o efeito registrado nas demais tentativas das duas programações empregadas.

A reboque disso, o teste-t para a tentativa 3 (cujo resultado médio obtido foi negativo) indica que os participantes foram minimamente mais rápidos ao darem uma resposta inconsistente tanto na programação alvo [$t(16) = -0,28, p = 0,784, d \text{ de Cohen} = -0,07$ (desprezível)] quanto na programação rótulo [$t(19) = -0,84, p = 0,413, d \text{ de Cohen} = -0,19$ (desprezível)]. No entanto, tais resultados para a T3 não foram significativamente diferentes entre si ($p = 0,706$), o que refuta a H3 proposta neste

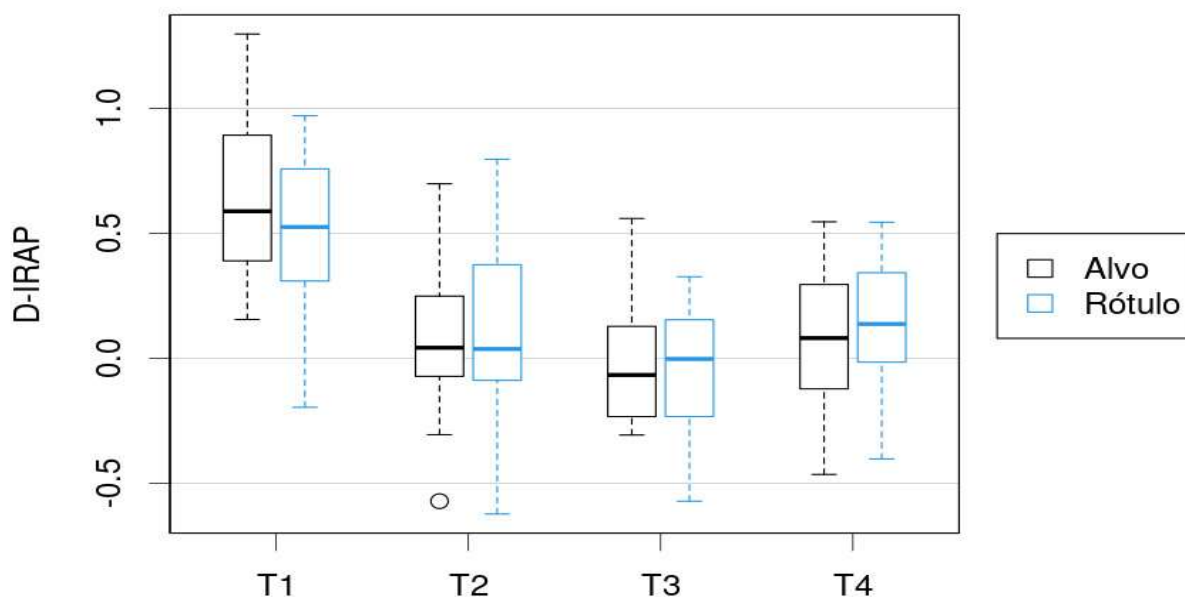
estudo de que um DTTTE pode emergir tanto para a forte coerência entre alvo e RCI, quanto para rótulo e RCI dando origem a um DLTTE.

Quando se compara o “d de Cohen” tem-se um efeito de magnitude desprezível para a programação alvo ($d = 0,07$) bem como desprezível para a programação rótulo ($d = 0,19$), evidenciando que os efeitos na tentativa 3 não diferem de zero e nem mesmo entre si, permitindo a descrição de que o efeito alvo dissonante (*Dissonant Target Trial Type Effect*, ou DTTTE) ou o efeito rótulo dissonante (*Dissonant Label Trial Type Effect*, ou DLTTE) não emergiram neste estudo, embora a T3 na programação rótulo tenha apresentado um $p = 0,068$ que sugere que o possível efeito rótulo dissonante deve continuar a ser avaliado em pesquisas futuras e com amostra maior.

Os dados mostram um panorama em que os participantes foram significativamente mais rápidos para responder aos blocos consistentes na tentativa 1, um pouco mais lentos ao responder aos blocos consistentes na tentativa tipo 2 e não mostraram diferenças significativas nos tempos de respostas nas tentativas 3 e 4, como se pode-se observar no gráfico da Figura 15.

Figura 15

Resultados D-IRAP obtidos no experimento faces femininas na programação face alvo e face rótulo.



Nota: Figura 15. Gráfico – D-IRAP escores das tentativas 1, 2, 3 e 4 nas programações rótulo e alvo. Eixo Y médias de tempo de resposta calculadas pelo D-Irap.

Rastreamento ocular - Mapa de Calor

A tentativa de rastrear o movimento dos olhos dos participantes na correspondência entre os estímulos ponto-a-ponto durante um procedimento IRAP foi feita utilizando-se o *Eye Tracking on-line RealEye*, tal como já descrito. Destaca-se que as fixações ocorrem sempre em meio às sacadas no instante em que se fixa em dada palavra ou imagem entre o movimento de um ponto ao outro da tela (Rayner, 1998). Considerando-se que cada tentativa IRAP é da ordem de 2.000 ms, seria possível registrar precisamente as sacadas e as fixações ocorridas a cada tentativa IRAP. No entanto, o software *on-line* eleito para este estudo não se mostrou tão efetivo

para o rastreamento ocular que simulava uma tarefa IRAP. Ao que tudo indica, sua precisão pode ser maior na análise do rastreamento de figuras estáticas.

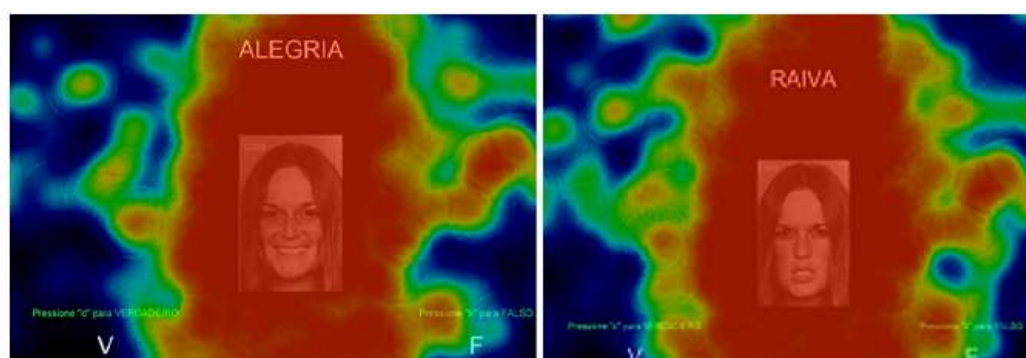
Antes da apresentação dos dados, vale ressaltar que estes apresentaram precisão de, no máximo, 60%, fato que, *per se*, emerge como impeditivo para uma análise científica apurada. No entanto, optou-se pela apresentação destes resultados, uma vez que a ciência também se faz por tropeços e correções. A baixa precisão dos dados obtidos pelo *Eye Tracking on-line* deve ser aqui apresentada para reforçar que estudos futuros sejam executados com o *Eye Tracking* físico. Por sua vez, apesar dessa reduzida precisão, ainda se faz possível uma análise qualitativa das sacadas (movimentos rápidos dos olhos da ordem de 500 ms), das fixações (instantes em que os olhos ficam fixos em um espaço de leitura ou observação e são da ordem de 200 a 300 ms) e do mapa de calor registrados, os quais mostraram que, durante o rastreamento do IRAP na programação rótulo, a primeira fixação na face feminina, em especial na área dos olhos e boca, se deu com 975 ms e as revisitas a essa área foram de 0,95 vezes. Quando são observados os dados da programação IRAP alvo, vê-se que essa mesma área da face feminina (olhos e boca) foi vista pela primeira vez aos 780 ms e as revisitas ocorreram 1,58 vezes. Como se pode notar, os dados para a programação alvo e rótulo são pouco elucidativos, uma vez que um *Eye-Tracker* físico poderia oferecer métricas mais robustas, mas os resultados alcançados já sinalizam que, quando a figura ocupa o lugar de alvo na programação do IRAP, a fixação se dá mais prontamente (ocorre mais imediatamente a atenção visual) e o olhar volta a essa região mais vezes.

Os mapas de calor dos 20 participantes que realizaram a busca visual não evidenciaram diferenças, uma vez que a área de varredura ocular é pequena e,

quando se somam as varreduras de todos os participantes, o mapa torna-se indistinto. Considerando a baixa precisão do resultado aqui alcançado, tem-se que a H4, segundo a qual o rastreamento do olhar evidenciará qual dos estímulos, rótulo ou alvo, presentes em um IRAP controla mais precisamente o comportamento de resposta do indivíduo em um IRAP, deve ser tomada como inconclusiva, pois, apesar de observar-se maior rapidez quando os pesquisados fixam o olhar na figura quando ela está plotada na posição alvo do IRAP, é válido optar-se pela parcimônia científica e sugerir que novos estudos sejam feitos para a melhor e mais adequada verificação.

Figura 16

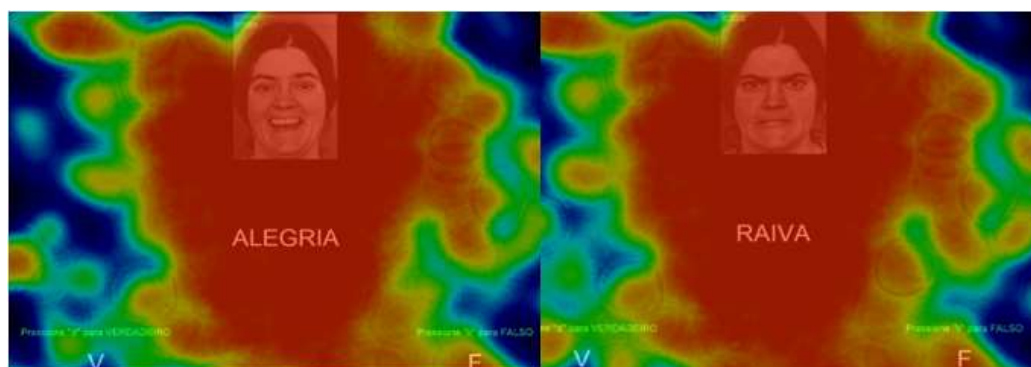
Mapa de calor da programação IRAP com face feminina na posição alvo



Nota: Figura 16 - Mapa de calor RealEye - Go-IRAPp alvo – Estímulo palavras pré-experimentais na posição rótulo e Face feminina na posição alvo.

Figura 17

Mapa de calor da programação IRAP com face feminina na posição Alvo



Nota: Figura 17 Mapa de calor RealEye - Go-Irap rótulo – Estímulo face feminina na posição rótulo e na posição alvo palavras pré-experimentais.

Questionário

Além das variáveis demográficas já descritas, um survey foi aplicado aos participantes e revelou que 77,8% disseram preferir faces alegres; 70,4% disseram conviver mais com faces alegres; 66,7% disseram verem-se com uma face alegre e 77,8% relataram frequentemente repetir que se sentem alegres. Em resumo, tem-se uma amostra que parece estar mais frequentemente exposta às faces alegres e à alegria, fato que pode evidenciar a coerência entre o resultado IRAP e as respostas declaradas, e que fortalece a análise das propriedades, como orientar positivo, evocar apetitivo e motivar da face feminina alegre.

5.6 Discussão

Estudos de Bortoloti et al. (2019, 2021) e de Finn et al. (2018, 2019) demonstraram que o efeito IRAP também é sensível à natureza dos estímulos utilizados em um IRAP, de modo que as funções do estímulo e as relações entre os estímulos interagindo em um IRAP impactam o desempenho do participante.

Como já citado, Barnes-Holmes et al. (2020) descreveram que, além da função de orientar, outras funções, como o evocar apetitiva ou aversivamente e o motivar, favoreceriam o efeito IRAP e, por vezes, ofereceriam mais impacto no resultado do procedimento do que a coerência relacional esperada. Por exemplo, seria de se esperar que, nos dois procedimentos IRAP aqui aplicados, o efeito relacional entre os estímulos que se coordenam, palavra raiva e face raivosa ou vice-versa, e palavra alegria e face alegre ou vice-versa, oferecessem o mesmo efeito IRAP, ou seja, que

os resultados de T1 e de T4 fossem similares, tendo em vista que palavra alegria→face alegre e palavra raiva→face raivosa supostamente estão altamente relacionados. No entanto, não foi isso que foi aqui registrado e, sim, um efeito IRAP de alta magnitude registrado na tentativa 1 e que revelou que a face alegre, assim como já mencionado por Bortoloti et al. (2019), apresenta maior viés de orientação que a face raivosa. Além disso, à luz do ROE-M, pode-se dizer que a face alegre apresenta a propriedade de evocar apetitivo e de motivar que são, possivelmente, os aspectos que, somados ao viés de orientação positiva, favoreceram o maior efeito IRAP nessa relação estímulo-estímulo.

Essas propriedades dos estímulos de alta coerência relacional, quando coordenados em um IRAP, permitem a compreensão de que o viés relacional está amparado pelo viés funcional de certos estímulos interagindo em um IRAP e que certos estímulos, como a face alegre, parecem guardar esse viés funcional importante que supera o viés relacional, fato que não ocorre, por exemplo, entre a face raivosa e a palavra raiva que, embora tenham alta coerência relacional e, apesar de a regra dada no IRAP ter sido absolutamente clara (relacione a palavra raiva à face raivosa) (Finn et al., 2016), tal relação estímulo-estímulo não apresentou efeito IRAP, tal como a tentativa 1.

Ressalta-se, novamente, que não foi observada, na tentativa 4, qualquer magnitude de efeito IRAP, em que os estímulos em coordenação eram a palavra raiva e a face raivosa, fato que favorece a proposição de que a face raivosa tem menor poder relacional e funcional que a face alegre. Tal resultado permite indicar que a face raivosa parece ter propriedades ROE-M que favorecem o baixo efeito IRAP. Por exemplo, a face raivosa parece ter negativo orientar, evocar aversivo e motivar inexistente.

Tais proposições parecem contrárias ao que algumas pesquisas propõem, tal como o estudo de Hansen e Hansen (1988), os quais relataram que rostos raivosos são mais prontamente reconhecidos em meio a uma multidão de rostos felizes do que rostos felizes em meio a rostos raivosos. Öhman et al. (2001), por exemplo, verificaram que as pessoas orientam sua atenção, de modo mais ou menos automático, para estímulos envolvendo algum grau de ameaça. Em outro estudo, Öhman et al. (2001) também encontraram que a forma das sobrancelhas em V, sinalizando face irritada, favorecia uma localização mais rápida da face raivosa em comparação às sobrancelhas em V invertido, que sinalizavam rostos amigáveis. Para Öhman e Mineka (2001), o medo estaria ancorado nos sistemas de defesa que são centrais para a evolução.

A partir destes estudos, seria possível propor que faces raivas acionariam o medo e a maior velocidade do sistema atencional, fazendo com que a face raivosa fosse mais rapidamente reconhecida. Retomando o presente experimento e os resultados por ele alcançados, tem-se que a face alegre e a palavra alegria foram mais prontamente relacionadas nos dois IRAPs. Esse resultado, quando analisado pela organização HDML e pelo modelo DAARRE, deixa claro que, a depender da natureza dos estímulos em coordenação, pode existir alta ou baixa coerência funcional e relacional, fato que pode explicar o alto viés entre palavra alegre e a face alegre e o baixo viés para a palavra raiva e a face raivosa. Ou seja, quando se solicita ao participante uma relação entre face feminina alegre e outro estímulo de alta coerência, esta face feminina alegre apresenta maior poder relacional e funcional, levando à rápida resposta consistente em um IRAP.

Estes dados não invalidam e nem mesmo questionam estudos anteriormente relatados acerca do maior poder da face raivosa, mas apenas reiteram que, a

dependem do contexto e dos estímulos coordenados, a face feminina alegre apresenta maior viés de orientação, tal como aqui registrado.

Relembrando que, no presente experimento, verificou-se um expressivo efeito positivo D-IRAP para as tentativas do tipo 1, nas duas programações e um efeito D-IRAP próximo de 0, na tentativa tipo 3. Tais resultados, quando interpretados à luz do DAARRE *model* e da organização HDML (Barnes-Holmes et al., 2020), permitem a proposição de uma interessante questão: se um estímulo com fortes propriedades de orientar e evocar apetitivo, tal como a face feminina alegre, tanto na posição rótulo quanto alvo, não favoreceu um efeito dissonante na tentativa do tipo 3, isso teria ocorrido porque o efeito de dissonância não depende só da propriedade espacial (proximidade alvo-RCI) que leva à coordenação entre estímulo alvo e opção de resposta mais facilmente e da força de orientação de alvo/RCI, sendo também dependente da baixa coerência relacional que leva a relacionar o estímulo alvo e a opção de resposta deixando-se de lado o estímulo rótulo?

Esse efeito dissonante parece ser mais facilmente observado nos estudos que utilizam palavras experimentais, em que a força relacional entre rótulo e alvo seria menor que a coerência relacional entre estímulo alvo e opção de resposta. Pode-se observar isso comparando-se o estudo de Bortoloti et al. (2019) com os dados do presente experimento, uma vez que estes autores utilizaram palavras experimentais e faces femininas e registrou-se o DLTTE. No presente estudo, verificamos que a alternância da face alegre na posição rótulo e alvo não levou ao efeito dissonante (do rótulo ou do alvo se coordenando mais rapidamente com a opção de resposta verdadeiro). Diante de tal constatação, parece possível afirmar que as propriedades ROE-M facilitam a maior magnitude do efeito IRAP e levam à emergência do DTTLE apenas quando a propriedade relacional entre rótulo e alvo é mais fraca. Em outras

palavras, o DTTLE emergiria quando o estímulo rótulo (criado experimentalmente, como as pseudopalavras) tem baixa coerência relacional com o estímulo alvo.

O presente experimento foi realizado com o objetivo de verificar se a posição do estímulo em uma programação IRAP poderia favorecer a emergência de um DLTTE, considerando-se o alto viés relacional e as propriedades funcionais na coordenação entre face feminina alegre e a opção de resposta verdadeiro. No entanto, como descrito, o resultado obtido mostrou que tal efeito não emergiu na programação rótulo e nem mesmo na programação alvo, o que favorece a proposição de que ele continue a ser abordado empiricamente, tanto com estímulos experimentais como também com palavras pré-experimentais como as aqui utilizadas, de modo a verificar-se se a coerência relacional entre estímulo experimental e estímulo alvo favorece esse efeito.

Uma vez que foi novamente possível notar que a face feminina alegre evidenciou ter maior poder de orientação e de evocação que a face feminina raivosa (tal como no estudo de Bortoloti et al., 2019) e de ter-se registrado, no presente estudo, a dominância da tentativa de tipo único (STTDE), pode-se sugerir que, ainda que se invertam as posições dos estímulos rótulo e alvo (em uma programação IRAP), a alta coerência relacional e funcional entre eles (em coordenação com a opção de resposta verdadeiro) leva à emergência do STTDE. Ou seja, para a emergência da STTDE, a posição dos estímulos rótulo e alvo parece não gerar interferência.

Acredita-se, ainda, que pesquisas futuras devam ser feitas utilizando-se um equipamento mais eficiente de rastreamento do olhar e que seja capaz de favorecer a análise estatística das fixações e sacadas durante a realização de um IRAP que alterne a posição dos estímulos rótulo e alvo.

5.7 Conclusão

O experimento aqui descrito teve como objetivo expandir a literatura que analisa, por meio do modelo DAARRE e do ROE-M, como a natureza e a posição dos estímulos em um IRAP influenciam diferencialmente o efeito IRAP. Foi possível, portanto, observar que o padrão de responder relacional arbitrariamente aplicável que é observado nos resultados do IRAP pode ser analisado e, até mesmo, previsto, a depender da natureza dos estímulos eleitos para serem utilizados em coordenação e também pela posição desses estímulos na programação IRAP.

Tais resultados sinalizam para a importância de os experimentadores devotarem atenção especial aos estímulos empregados em um IRAP, uma vez que variáveis contextuais e as propriedades ROE-M dos estímulos podem tanto facilitar a compreensão dos resultados como alterar os resultados levantados. Vale ressaltar também que, enquanto estímulos experimentais parecem causar mais facilmente o efeito DTTTE, uma vez que as propriedades funcionais dos estímulos suplantam as propriedades relacionais destes, notou-se, neste estudo, que os estímulos pré-experimentais não favorecem o fácil aparecimento do DTTTE, ou seja, as propriedades relacionais (mesmo incoerentes entre rótulo e alvo) parecem atuar quase tanto quanto as propriedades funcionais, impedindo o efeito relacional que poderia ocorrer unicamente entre alvo e RCI e este parece ser o grande resultado alcançado com o presente experimento.

Este estudo aponta ainda que, para gerar o STTDE, a posição dos estímulos em um IRAP não impõe diferença, mas, para gerar um DTTTE, o fato de utilizarem-se estímulos experimentais ou pré-experimentais favorece forte interferência no efeito capturado.

6 Considerações Finais da Tese

O tema que envolve todos os experimentos descritos e analisados nesta tese tem uma característica comum: a observação das propriedades relacionais e funcionais dos estímulos apresentados aos participantes. Em um esforço para ampliar a literatura que versa sobre as propriedades dos estímulos que impactam o efeito IRAP, buscou-se acompanhar a evolução da pesquisa básica em RFT, analisando-se, para além da moldura relacional, as propriedades funcionais dos estímulos ou, em termos de nível médio, o aspecto comportamental dos estímulos durante um procedimento IRAP. Ainda que o IRAP possa ser empregado para avaliar a força dos vieses relacionais ou das atitudes implícitas, ele também tem sido utilizado para analisar o comportamento de responder relacional no ato em que ele ocorre, ou seja, tem sido utilizado para a análise de como se comporta a resposta relacional e funcional durante e dentro do procedimento IRAP. Foi esse o esforço que foi empreendido no percurso desta tese.

Os primeiros experimentos com IRAP foram descritos, por Barnes-Holmes et al. (2010), como capazes de avaliar a força relacional entre os estímulos. No entanto, quando pesquisadores da área (como Barnes-Holmes D.; Barnes-Holmes Y.; Finn; McEnteggart; Harte; e outros, entre 2018 a 2021) passaram a observar certos efeitos registrados pelo procedimento, perceberam que havia mais que apenas a força relacional entre os estímulos sendo ali registrada. Após tais constatações, esses pesquisadores propuseram (como foi apresentado na introdução desta tese) que algumas propriedades ainda não descritas poderiam estar influenciando o efeito registrado, uma vez que as funções dos estímulos relacionados em coordenação durante a tarefa pareciam impactar significativamente o efeito IRAP capturado.

O uso do modelo DAARRE permitiu a expansão dessa análise funcional e aquilo que, na primeira proposta do modelo DAARRE era visto apenas como a força da função de orientação causadora de maior viés, ganhou corpo com a inclusão das propriedades de evocação e motivação. O DAARRE, integrado ao MDML e que gerou a organização HDML, permitiu análises que esclareceram muitos padrões IRAP, em que os aspectos funcionais por vezes se sobrepõem aos relacionais. Considerando-se esse histórico da pesquisa básica em RFT e a organização HDML, buscou-se mergulhar nos efeitos IRAP e nas propriedades dos estímulos utilizados nos procedimentos que basearam esta tese e verificou-se que o STTTE e o DTTTE podem se manifestar ou não, a depender do fato de o estímulo utilizado no IRAP ser ou não um estímulo com significado pré-experimental e esse parece ser um dos grandes achados deste trabalho.

Considere-se o STTTE, no qual ocorre um forte efeito relacional entre os estímulos rótulo, alvo e opção de resposta. Tem-se máxima coerência relacional, máxima coerência funcional e máxima coerência entre rótulo, alvo e opção de resposta. Esses estímulos em coordenação em um IRAP não apresentam tais propriedades independentemente uns dos outros, uma vez que o par rótulo/alvo está em uma rede relacional que é mediada pelas propriedades funcionais desses estímulos em combinação. Acaso um dos estímulos fosse substituído, os efeitos não mais seriam registrados. Esse efeito de dominância de uma única tentativa IRAP é relacional e funcionalmente explicado pelo modelo DAARRE e não prescinde da experiência prévia do sujeito, da variável contextual e da análise de cada estímulo individualmente e em relação com aquele estímulo par em questão. O STTDE foi observado nos quatro experimentos analisados nesta tese, o que apenas explicita a

importância do uso do modelo DAARRE para a melhor compreensão do efeito IRAP obtido.

Do mesmo modo, o DTTTE foi registrado apenas no experimento 1 desta tese, não tendo sido registrado no experimento 2, times mineiros, nem mesmo no experimento 3, nativos preferem idioma nativo, ou no experimento 4, faces femininas que se alternam na posição de rótulo e alvo em um IRAP. A pergunta que se pode fazer é: por que tal efeito não foi registrado se a força de orientação entre alvo e opção de resposta parece inerente às tentativas IRAP em questão? Tudo leva a crer que ainda que as propriedades funcionais dos estímulos alvo e opção de resposta pudessem ser de alta coerência, a propriedade relacional, ainda que inconsistente, entre rótulo e alvo, parece ter impedido o efeito DTTTE. Ou seja, parece que o DTTTE é mais frequente quando estímulos experimentais são utilizados na programação IRAP, como, por exemplo, nos casos em que estímulos passam a participar de uma dada classe por meio do procedimento de *Matching-to-sample*.

Note-se que estímulos experimentais (pseudopalavras) foram utilizados apenas no experimento 1 e foi exatamente nele que o DTTTE foi registrado. Nos demais experimentos, somente estímulos com significados pré-experimentais foram utilizados, os participantes conseguiram mais facilmente seguir a regra dada (inconsistente), a considerar apenas a relação entre alvo e opção de resposta. Tal fato sinaliza que, apesar da baixa coerência relacional entre rótulo e alvo nas tentativas inconsistentes propostas no IRAP, ainda assim os participantes conseguiram observar os estímulos rótulo e alvo e relacioná-los. Desse modo, considere-se que a exposição dos participantes a certas classes de estímulos criadas em laboratório com o propósito único e breve parece também impactar no efeito IRAP e talvez fosse necessário

considerar a propriedade de recência com que se deu a transformação de função do estímulo (considerando há quanto tempo transferiu-se significado a esse estímulo experimental anteriormente neutro). Ainda que o DAARRE estabeleça que um IRAP não apresenta apenas as propriedades relacionais e que as propriedades ROE-M têm forte impacto no efeito do procedimento, vale considerar também que classes de estímulos criadas em laboratório parecem ser frias comportalmente e, por isso, quase esquecidas no procedimento IRAP, fato que levaria mais facilmente à emergência de efeitos dissonantes como o DTTTE.

Considere-se que, sob pressão de tempo e com uma regra inconsistente a ser seguida, o comportamento de responder do participante tenderá a se apoiar nas relações mais coerentes do ponto de vista funcional, fazendo emergir o DTTTE. Note, ainda, que o estímulo experimental em questão pode manifestar um “orientar negativo”, “evocar nulo” e “motivar inexistente”, enquanto os estímulos pré-experimentais possivelmente conservam propriedades de ROE-M mais favoráveis ao cumprimento da regra dada, ainda que ela seja inconsistente. Para a ampliação dessa ideia, seria adequado o desenvolvimento de uma revisão sistemática de literatura, por meio da qual se poderão avaliar os resultados de pesquisas que utilizaram o IRAP programado com estímulos experimentais, em comparação com aqueles que utilizaram o IRAP programado com estímulos pré-experimentais. A continuidade da investigação das propriedades dos estímulos e do modo como o IRAP registra o movimento não linear em que os estímulos se implicam relacional e funcionalmente apenas fortalecerá a RFT e a pesquisa básica.

7 Referências (APA)

- Bandini, C. S. M., & de Rose, J. C. C. (2009). Chomsky e Skinner e a polêmica sobre a geratividade da linguagem. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *12*(1/2), 20–42. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v12i1/2.414>
- Barnes-Holmes, D., & Barnes-Holmes, Y. (2000). Explaining complex behavior: Two perspectives on the concept of generalized operant classes. In *Psychological Record* (Vol. 50, Issue 2, pp. 251–265). Springer. <https://doi.org/10.1007/BF03395355>
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Luciano, C., & McEnteggart, C. (2017). From the IRAP and REC model to a multi-dimensional multi-level framework for analyzing the dynamics of arbitrarily applicable relational responding. *Journal of Contextual Behavioral Science*, *6*(4), 434–445. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2017.08.001>
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., & McEnteggart, C. (2020). Updating RFT (More Field than Frame) and its Implications for Process-based Therapy. *Psychological Record*, *70*(4), 605–624. <https://doi.org/10.1007/S40732-019-00372-3>
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., McEnteggart, C., & Harte, C. (2021). Back to the future with an up-dated version of RFT: More field than frame? *Perspectivas Em Análise Do Comportamento*, *12*(1), 033–051. <https://doi.org/10.18761/PAC.2021.v12.RFT.03>
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Power, P., Hayden, E., Milne, R., & Stewart, I. (2006). Do you really know what you believe? Developing the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) as a direct measure of implicit beliefs. *The Irish Psychologist*, *32*(7), 169–177.
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Stewart, I., & Boles, S. (2010). A sketch of the implicit relational assessment procedure (IRAP) and the relational elaboration and coherence (REC) model. *Psychological Record*, *60*(3), 527–542. <https://doi.org/10.1007/BF03395726>
- Barnes-Holmes, D., Finn, M., McEnteggart, C., & Barnes-Holmes, Y. (2018). Derived Stimulus Relations and Their Role in a Behavior-Analytic Account of Human Language and Cognition. *Perspectives on Behavior Science*, *41*(1), 155–173. <https://doi.org/10.1007/s40614-017-0124-7>
- Barnes-Holmes, D., & Harte, C. (2021). *A primer on relational frame theory (RFT)* (M. P. Twohig, M. E. Levin, & J. M. Petersen (eds.)). Oxford University Press.
- Barnes-Holmes, D., & Sivaraman, M. (2020). *Updating RFT: cooperation came first, the ROE as a unit of analysis, and engineering prosocial behaviour*. [Blog Post]]. <https://science.abainternational.org/up-dating-rft-cooperation-came-first-the-roe-as-a-unit-of-analysis-and-engineering-prosocial-behavior/louise-mchughucd-ie/>
- Becker, D. V., Anderson, U. S., Mortensen, C. R., Neufeld, S. L., & Neel, R. (2011). The face in the crowd effect unconfounded: Happy faces, not angry faces, are

- more efficiently detected in single- and multiple-target visual search tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(4), 637–659. <https://doi.org/10.1037/A0024060>
- Bortoloti, R., de Almeida, R. V., de Almeida, J. H., & de Rose, J. C. (2021). A Commentary on the Dynamics of Arbitrarily Applicable Relational Responding Involving Positive Valenced Stimuli and its Implications for the IRAP Research. *Psychological Record*, 71(3), 481–486. <https://doi.org/10.1007/S40732-020-00413-2>
- Bortoloti, R., De Almeida, R. V., & de Rose, J. C. (2019). Emotional faces in symbolic relations: A happiness superiority effect involving the equivalence paradigm. *Frontiers in Psychology*, 10(APR), 954. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.00954/BIBTEX>
- Bortoloti, R., & De Rose, J. C. (2012). Equivalent stimuli are more strongly related after training with delayed matching than after simultaneous matching: A study using the implicit relational assessment procedure (IRAP). *Psychological Record*, 62(1), 41–54. <https://doi.org/10.1007/BF03395785>
- Carpenter, K. M., Martinez, D., Vadhan, N. P., Barnes-Holmes, D., & Nunes, E. V. (2012). Measures of Attentional Bias and Relational Responding Are Associated with Behavioral Treatment Outcome for Cocaine Dependence. <https://doi.org/10.3109/00952990.2011.643986>, 38(2), 146–154. <https://doi.org/10.3109/00952990.2011.643986>
- Cassirer, E. (1994). *Ensaio sobre o homem*. Martins Fontes.
- Catania, A. C. (1999). Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição . Tradução de Deisy das Graças de Souza (et al.). *Porto Alegre: Artes Médicas*.
- Chomsky, N. (1959). [Review of Verbal behavior, by B. F. Skinner]. *Language*, 35(1), 26–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/411334>
- Craig, B. M., Becker, S. I., & Lipp, O. V. (2014). Different faces in the crowd: A happiness superiority effect for schematic faces in heterogeneous backgrounds. *Emotion*, 14(4), 794–803. <https://doi.org/10.1037/A0036043>
- De Houwer, J., & Moors, A. (2010). Implicit measures: Similarities and differences. In B. Gawronski & B. K. Payne (Eds.), *Handbook of implicit social cognition: Measurement, theory, and applications* (pp. 176–193). The Guilford Press.
- De Houwer, J., Teige-Mocigemba, S., Spruyt, A., & Moors, A. (2009). Implicit measures: A normative analysis and review. *Psychological Bulletin*, 135(3), 347–368. <https://doi.org/10.1037/a0014211>
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise Do Comportamento*, 1(1), 29–50. <https://periodicos.ufpa.br/index.php/rebac/article/view/676/965>
- de Rose, J. C., & Bortoloti, R. (2007). A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comportamental*, 15(SPE), 83–102. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452007000400006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

- Dodds, P. S., Clark, E. M., Desu, S., Frank, M. R., Reagan, A. J., Williams, J. R., Mitchell, L., Harris, K. D., Kloumann, I. M., Bagrow, J. P., Megerdooian, K., McMahon, M. T., Tivnan, B. F., & Danforth, C. M. (2015). Human language reveals a universal positivity bias. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *112*(8), 2389–2394. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1411678112>
- Drake, C. E., Kellum, K. K., Wilson, K. G., Luoma, J. B., Weinstein, J. H., & Adams, C. H. (2010). Examining the implicit relational assessment procedure: Four preliminary studies. *Psychological Record*, *60*(1), 81–100. <https://doi.org/10.1007/BF03395695>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1976). *Pictures of Facial Affect*. Consulting Psychologists Press.
- Fazio, R. H., Jackson, J. R., Dunton, B. C., & Williams, C. J. (1995). Variability in automatic activation as an unobtrusive measure of racial attitudes: A bona fide pipeline? In *Journal of Personality and Social Psychology* (Vol. 69, Issue 6, pp. 1013–1027). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.6.1013>
- Fazio, R. H., & Olson, M. A. (2003). Implicit Measures in Social Cognition Research: Their Meaning and Use. In *Annual Review of Psychology* (Vol. 54, pp. 297–327). Annual Reviews 4139 El Camino Way, P.O. Box 10139, Palo Alto, CA 94303-0139, USA. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145225>
- Fazio, R. H., & Olson, M. A. (2014). The MODE model: Attitude-behavior processes as a function of motivation and opportunity. In J. W. Sherman, B. Gawronski, & Y. Trope (Eds.), *Dual-process theories of the social mind* (pp. 155–171). The Guilford Press.
- Fenske, M. J., & Raymond, J. E. (2006). Affective influences of selective attention. In *Current Directions in Psychological Science* (Vol. 15, Issue 6, pp. 312–316). SAGE Publications Sage CA: Los Angeles, CA. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00459.x>
- Finn, M., Barnes-Holmes, D., Hussey, I., & Graddy, J. (2016). Exploring the Behavioral Dynamics of the Implicit Relational Assessment Procedure: The Impact of Three Types of Introductory Rules. *The Psychological Record* *2016* *66*:2, *66*(2), 309–321. <https://doi.org/10.1007/S40732-016-0173-4>
- Finn, M., Barnes-Holmes, D., & McEnteggart, C. (2018). Exploring the Single-Trial-Type-Dominance-Effect in the IRAP: Developing a Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (DAARRE) Model. *Psychological Record*, *68*(1), 11–25. <https://doi.org/10.1007/s40732-017-0262-z>
- Finn, M., Barnes-Holmes, D., McEnteggart, C., & Kavanagh, D. (2019). Predicting and Influencing the Single-Trial-Type-Dominance-Effect: the First Study. *Psychological Record*, *69*(3), 425–435. <https://doi.org/10.1007/S40732-019-00347-4>
- Fleming, K., Foody, M., & Murphy, C. (2020). Using the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) to Examine Implicit Gender Stereotypes in Science,

- Technology, Engineering and Maths (STEM). *The Psychological Record* 2020 70:3, 70(3), 459–469. <https://doi.org/10.1007/S40732-020-00401-6>
- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2007). Unraveling the processes underlying evaluation: attitudes from the perspective of the APE model. *Social Cognition*, 25(5), 687.
- Glikson, E., Cheshin, A., & van Kleef, G. A. (2017). The Dark Side of a Smiley: Effects of Smiling Emoticons on Virtual First Impressions. <https://doi.org/10.1177/1948550617720269>, 9(5), 614–625. <https://doi.org/10.1177/1948550617720269>
- Gomes, C. T., Perez, W. F., de Almeida, J. H., Ribeiro, A., de Rose, J. C., & Barnes-Holmes, D. (2019). Assessing a Derived Transformation of Functions Using the Implicit Relational Assessment Procedure Under Three Motivative Conditions. *The Psychological Record* 2019 69:4, 69(4), 487–497. <https://doi.org/10.1007/S40732-019-00353-6>
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit Social Cognition: Attitudes, Self-Esteem, and Stereotypes. *Psychological Review*, 102(1), 4–27. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.102.1.4>
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. In *Journal of Personality and Social Psychology* (Vol. 74, Issue 6, pp. 1464–1480). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.6.1464>
- Greenwald, A. G., Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2003). Understanding and Using the Implicit Association Test: I. An Improved Scoring Algorithm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 197–216. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.197>
- Hansen, C. H., & Hansen, R. D. (1988). Finding the Face in the Crowd: An Anger Superiority Effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 917–924. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.917>
- Harte, C., & Barnes-Holmes, D. (2021). *Wherever I “ROE-M” there I am: An RFT (technical) account of the verbal self and altered states of consciousness*. [Blog Post]. <https://science.abainternational.org/wherever-i-roe-m-there-i-am-an-rft-technical-account-of-the-verbal-self-and-altered-states-of-consciousness/louise-mchughudc-ie/>
- Harte, C., Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., & McEnteggart, C. (2021). Exploring the impact of coherence (through the presence versus absence of feedback) and levels of derivation on persistent rule-following. *Learning and Behavior*, 49(2), 222–239. <https://doi.org/10.3758/s13420-020-00438-1>
- Harte, C., Barnes-Holmes, D., Moreira, M., de Almeida, J. H., Passarelli, D., & de Rose, J. C. (2021). Exploring a Training IRAP as a single participant context for analyzing reversed derived relations and persistent rule-following. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 115(2), 460–480. <https://doi.org/10.1002/jeab.671>
- Hauser, M. D., Chomsky, N., & Fitch, W. T. (2010). The faculty of language: what is it,

- who has it, and how did it evolve? In H. Yamakido, R. K. Larson, & V. Déprez (Eds.), *The Evolution of Human Language: Biolinguistic Perspectives* (pp. 14–42). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511817755.002>
- Haydu, V. B., Camargo, J., & Bayer, H. (2015). Effects of preexperimental history on the formation of stimulus equivalence classes: A study with supporters of Brazilian soccer clubs. *Psychology and Neuroscience*, 8(3), 385–396. <https://doi.org/10.1037/H0101276>
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition. In *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Hayes, S. C., Blackledge, J. T., & Barnes-Holmes, D. (2001). Language and cognition: Constructing an alternative approach within the behavioral tradition. In *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. (pp. 3–20). Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Henklain, M. H. O., Haydu, V. B., Carmo, J. S., Muniz, M., & Perez, W. F. (2019). Expanding the evidence of content validity for the Teacher Behavior Checklist using the IRAP. *The Psychological Record* 2019 69:2, 69(2), 205–214. <https://doi.org/10.1007/S40732-019-00334-9>
- Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2011). On the formation and persistence of implicit attitudes: New evidence from the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP). In *The Psychological Record* (Vol. 61, Issue 3, pp. 391–410). Southern Illinois University.
- Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2016). Relational frame theory: Implications for the study of human language and cognition. In R. D. Zettle, S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes, & A. Biglan (Eds.), *The Wiley handbook of contextual behavioral science* (pp. 179–226). Wiley-Blackwell.
- Hughes, S., Barnes-Holmes, D., & De Houwer, J. (2011). The dominance of associative theorizing in implicit attitude research: Propositional and behavioral alternatives. In *The Psychological Record* (Vol. 61, Issue 3, pp. 465–496). Southern Illinois University.
- Hussey, I., Thompson, M., McEnteggart, C., Barnes-Holmes, D., & Barnes-Holmes, Y. (2015). Interpreting and inverting with less cursing: A guide to interpreting IRAP data. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 4(3), 157–162. <https://doi.org/10.1016/J.JCBS.2015.05.001>
- Jablonka, E., & Lamb, M. J. (2014). *Evolution in four dimensions, revised edition: Genetic, epigenetic, behavioral, and symbolic variation in the history of life*. MIT press.
- Kavanagh, D., Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2020). The Study of Perspective-Taking: Contributions from Mainstream Psychology and Behavior Analysis. *Psychological Record*, 70(4), 581–604. <https://doi.org/10.1007/S40732-019-00356-3>
- Kavanagh, D., Matthyssen, N., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, P. M. D.,

- McEnteggart, C., & Vastano, R. (2019). Exploring the use of pictures of self and other in the IRAP : reflecting upon the emergence of differential trial type effects. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOLOGY AND PSYCHOLOGICAL THERAPY*, 19(3), 323–336.
- Lane, K., Banaji, M., Nozek, B., & Greenwald, A. (2007). Understanding and Using the Implicit Association Test: IV What We Know (So Far) about the Method. In B. Wittenbrink & N. S. Schwarz (Eds.), *Implicit measures of attitudes: procedures and controversies* (pp. 59–102). Guilford Press.
- Lee, H., & Kim, J. (2017). Facilitating Effects of Emotion on the Perception of Biological Motion: Evidence for a Happiness Superiority Effect. *Perception*, 46(6), 679–697. <https://doi.org/10.1177/0301006616681809>
- Leech, A., & Barnes-Holmes, D. (2020). Training and testing for a transformation of fear and avoidance functions via combinatorial entailment using the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP): Further exploratory analyses. *Behavioural Processes*, 172, 104027. <https://doi.org/10.1016/J.BEPROC.2019.104027>
- Leech, A., Bouyrden, J., Bruijsten, N., Barnes-Holmes, D., & McEnteggart, C. (2018). Training and testing for a transformation of fear and avoidance functions using the Implicit Relational Assessment Procedure: The first study. *Behavioural Processes*, 157, 24–35. <https://doi.org/10.1016/J.BEPROC.2018.08.012>
- Leppänen, J. M., & Hietanen, J. K. (2004). Positive facial expressions are recognized faster than negative facial expressions, but why? *Psychological Research*, 69(1–2), 22–29. <https://doi.org/10.1007/S00426-003-0157-2/TABLES/4>
- Maloney, E., & Barnes-Holmes, D. (2016). Exploring the Behavioral Dynamics of the Implicit Relational Assessment Procedure: The Role of Relational Contextual Cues Versus Relational Coherence Indicators as Response Options. *Psychological Record*, 66(3), 395–403. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0180-5>
- Maloney, E., Foody, M., & Murphy, C. (2019). Do Response Options in the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) Matter? A Comparison of Contextual Relations versus Relational Coherent Indicators. *The Psychological Record* 2019 70:2, 70(2), 205–214. <https://doi.org/10.1007/S40732-019-00360-7>
- McIlvane, W. J. (2003). A stimulus in need of a response: A review of relational frame theory: A post-skinnerian account of human language and cognition. *The Analysis of Verbal Behavior*, 19(1), 29. <https://doi.org/10.1007/BF03392980>
- O'Shea, B., Watson, D. G., & Brown, G. D. A. (2016). Measuring implicit attitudes: A positive framing bias flaw in the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP). *Psychological Assessment*, 28(2), 158–170. <https://doi.org/10.1037/PAS0000172>
- Ogunnaike, O., Dunham, Y., & Banaji, M. R. (2010). The language of implicit preferences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(6), 999–1003. <https://doi.org/10.1016/J.JESP.2010.07.006>
- Öhman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 466–

478. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.3.466>
- Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, *108*(3), 483–522. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.3.483>
- OMS. (2020). *Organização Mundial da Saúde*.
- Perez, W. F., Nico, Y. C., Kovac, R., Fidalgo, A. P., & Leonardi, J. L. (2013). Introdução à Teoria das Molduras Relacionais (Relational Frame Theory): principais conceitos, achados experimentais e possibilidades de aplicação. *Perspectivas Em Análise Do Comportamento*, *4*(1), 33–51. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-35482013000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Pinto, J. A. R., de Almeida, R. V., & Bortoloti, R. (2020). The Stimulus' Orienting Function May Play an Important Role in IRAP Performance: Supportive Evidence from an Eye-Tracking Study of Brands. *The Psychological Record* *2020* *70*:2, *70*(2), 257–266. <https://doi.org/10.1007/S40732-020-00378-2>
- Power, P., Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., & Stewart, I. (2009). The Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) as a measure of implicit relative preferences: A first study. *Psychological Record*, *59*(4), 621–640. <https://doi.org/10.1007/BF03395684>
- Rabelo, L. Z., Bortoloti, R., & Souza, D. H. (2014). Dolls are for Girls and Not for Boys: Evaluating the Appropriateness of the Implicit Relational Assessment Procedure for School-Age Children. *The Psychological Record* *2014* *64*:1, *64*(1), 71–77. <https://doi.org/10.1007/S40732-014-0006-2>
- Rayner, K. (1998). Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research. *Psychological Bulletin*, *124*(3), 372–422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- Rezende, M. C., Bast, D. F., Huziwara, E. M., & Bortoloti, R. (2020). The Implicit Relational Assessment Procedure as a Measure of Hopelessness in the Elderly: An Exploratory Study. *The Psychological Record* *2020* *71*:2, *71*(2), 313–317. <https://doi.org/10.1007/S40732-020-00406-1>
- Schmidt, M., de Rose, J. C., & Bortoloti, R. (2021). Relating, orienting and evoking functions in an IRAP study involving emotional pictographs (emojis) used in electronic messages. *Journal of Contextual Behavioral Science*, *21*, 80–87. <https://doi.org/10.1016/J.JCBS.2021.06.005>
- Schwarz, N. (2007). Attitude construction: Evaluation in context. *Social Cognition*, *25*(5), 638–656. <https://doi.org/10.1521/SOCO.2007.25.5.638>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *37*(1), 5. <https://doi.org/10.1901/JEAB.1982.37-5>
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Prentice Hall.

- Skinner, B. F. (1978). *O comportamento verbal*. São Paulo: Cultrix. (Trabalho original publicado em 1957).
- Snyckerski, S., Laraway, S., Gregg, J., Capriotti, M., & Callaghan, G. M. (2018). Implications of Behavioral Narratology for Psychotherapy, Help-Seeking Behavior, and Substance Use. *Perspectives on Behavior Science* 2018 41:2, 41(2), 517–540. <https://doi.org/10.1007/S40614-018-00182-Y>
- Strand, R. C. W., & Arntzen, E. (2020). Social Categorization and Stimulus Equivalence: A Systematic Replication. *Psychological Record*, 70(1), 47–63. <https://doi.org/10.1007/S40732-019-00364-3>
- Timko, C. A., England, E. L., Herbert, J. D., & Forman, E. M. (2010). The implicit relational assessment procedure as a measure of self-esteem. *Psychological Record*, 60(4), 678–698. <https://doi.org/10.1007/bf03395739>
- Tomasello, M. (1999). *The Cultural Origins of Human Cognition*. Harvard University Press.
- Tonneau, F., Abreu, N. K., & Cabrera, F. (2004). Sitting on the word “chair”: Behavioral support, contextual cues, and the literal use of symbols. In *Learning and Motivation* (Vol. 35, Issue 3, pp. 262–273). Elsevier Science. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2004.03.001>
- Törneke, N. (2010). Learning RFT: An introduction to relational frame theory and its clinical application. In *Learning RFT: An introduction to relational frame theory and its clinical application*. (pp. xviii, 267–xviii, 267). Context Press/New Harbinger Publications.
- Vahey, N. A., Nicholson, E., & Barnes-Holmes, D. (2015). A meta-analysis of criterion effects for the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) in the clinical domain. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 48, 59–65. <https://doi.org/10.1016/J.JBTEP.2015.01.004>
- Vandenberghe, F. (2018). From structuralism to culturalism: Ernst Cassirer’s philosophy of symbolic forms. *Sociedade e Estado*, 33(3), 653–674. <https://doi.org/10.1590/S0102-6992-201833030001>
- Zettle, R. D., Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Biglan, A. (2016). *The Wiley handbook of contextual behavioral science*. John Wiley & Sons.

8 Apêndice

8.1 TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Experimento 1

O Sr (a) _____ está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “**O Efeito da Superioridade da Expressão Feliz em Pictogramas(emojis)**”.

Pedimos a sua autorização para a coleta de dados desta pesquisa. A utilização dos dados está vinculada somente a este projeto de pesquisa.

Levantaremos os dados de que precisamos por meio de dois tipos de instrumentos: um questionário anexo a este termo (o qual estará assinado) e também dois experimentos feitos em um computador: **um procedimento de Matching to Sample (MTS) e um Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP)**. O MTS é um procedimento de treino e aprendizagem, enquanto o IRAP é um procedimento que envolve, basicamente, a apresentação simultânea (na tela de um computador) de um rótulo contendo um conceito atributivo como “agradável” ou “desagradável”, um estímulo alvo (que pode ser consistente ou inconsistente com o alvo) e opções de resposta (RCI) que geralmente são dois termos relacionais como “similar” e “oposto” ou “verdadeiro” e “falso” e o participante é requerido a responder pressionando uma tecla que relaciona o estímulo rótulo/atributivo e o estímulo alvo de uma determinada maneira. O tempo de resposta nas diferentes tentativas é calculado para oferecer um escore D-IRAP que é analisado não individualmente, mas sim no conjunto dos resultados. A aplicação desses instrumentos de pesquisa será feita no LABAC, sala 1001 da FAFICH-UFMG e a sessão terá duração aproximada de 40 minutos. Esta pesquisa pretende contribuir para “**um melhor entendimento da força de orientação da face feliz nas relações de equivalência de estímulos**”. Durante a aplicação dos experimentos não haverá nenhuma situação que possa causar desconforto ou constrangimento aos nossos sujeitos experimentais; asseguramos ainda a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa ou patrocinador deste projeto. Esta pesquisa não visa oferecer benefícios diretos aos participantes, mas apenas colaborar para os estudos de força de orientação das faces emocionais.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O(a) Sr.(a) receberá esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, e poderá retirar o consentimento de guarda e utilização das informações obtidas, valendo a desistência a partir da data de formalização da mesma.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o(a) Sr.(a) será atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados obtidos pela pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão. O(a) Sr.(a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa desta pesquisa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no **Departamento de Psicologia da FAFICH-UFMG**, e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a). Os dados, os materiais e os instrumentos utilizados nesta pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, no Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo à legislação brasileira (Resoluções nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa "**O Efeito da Superioridade da Expressão Feliz em Pictogramas (emojis)**" de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome completo do pesquisador responsável: Prof. Dr. Renato Bortoloti

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG
Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: renatobortoloti@gmail.com

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Nome completo do Pesquisador: Margarete Schmidt

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: margareteschmidt@ufmg.br

Assinatura do pesquisador assistente (doutoranda): _____

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

8.2 TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Experimento 2

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “**Os efeitos de evocação e orientação em estímulos fortemente relacionados**”. Para tanto, pedimos a sua autorização para a coleta de dados desta pesquisa.

Levaremos os dados de que precisamos por meio de um experimento feito em um computador e chamado Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) que nada mais é que um procedimento que envolve, basicamente, a apresentação simultânea (na tela de um computador) de um estímulo rótulo, um estímulo alvo e opções de resposta (RCI) que, geralmente, são dois termos relacionais como “similar” e “oposto” ou “verdadeiro” e “falso”, e o participante é requerido a responder pressionando uma tecla do computador que relaciona o estímulo rótulo ao estímulo alvo de uma determinada maneira solicitada pelo pesquisador. O tempo de resposta nas diferentes tentativas de resposta (consistente e inconsistente com a sua maneira natural de respondê-las) é calculado para apresentar o que chamamos de score D-IRAP, o que é analisado não individualmente, mas sim no conjunto dos resultados obtidos junto a todos os pesquisados. A aplicação desse procedimento de pesquisa é geralmente feita no LABAC, sala 1001 da FAFICH-UFMG, no entanto, em razão da Pandemia causada pelo novo coronavírus, faremos essa aplicação a distância e remotamente, ou seja, o participante terá acesso à máquina da pesquisadora e nela responderá ao procedimento. A sessão terá duração de 30 minutos a 45 minutos.

A pesquisa em questão pretende contribuir para “um melhor entendimento da força de orientação e de evocação de símbolos fortemente relacionados”. Durante a aplicação do experimento não haverá nenhuma situação que possa causar desconforto ou constrangimento aos nossos sujeitos experimentais; asseguramos ainda a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa ou patrocinador deste projeto. Esta pesquisa não visa oferecer benefícios diretos aos participantes, mas apenas colaborar para os estudos de força de orientação e evocação dos estímulos.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O(a) Sr.(a) receberá esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos. O(a) Sr.(a) poderá retirar o consentimento de guarda e utilização das informações obtidas por meio do experimento, valendo a desistência a partir da data de formalização da mesma.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o(a) Sr.(a) será atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados obtidos pela pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados em qualquer momento, ficando sob a guarda do pesquisador. O(a) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa desta pesquisa resultar.

Este termo de consentimento lhe chega em formato on-line. Após a reabertura da UFMG, este TCLE será impresso e arquivado no Departamento de Psicologia da FAFICH-UFMG e também no Departamento do Programa de Pós-Graduação em Neurociências do ICB-UFMG. Os dados e instrumentos utilizados nesta pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo à legislação brasileira (Resoluções nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Tendo lido este termo e dando o aceite na continuidade do experimento, declaro aqui que fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “**Os efeitos de evocação e orientação em estímulos fortemente relacionados**” de maneira clara e detalhada o que esclareceu possíveis dúvidas, e que estou ciente que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar a decisão de participar da pesquisa, se assim desejar.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa e que tive acesso a essa via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o que me permitiu a oportunidade de ler e compreender o objetivo da pesquisa.

Nome completo do pesquisador orientador responsável: Prof. Dr. Renato Bortoloti

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG
Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: renatobortoloti@gmail.com

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Nome completo do Pesquisador: Margarete Schmidt

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: margareteschmidt@ufmg.br

Assinatura do pesquisador assistente (doutoranda): _____

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.
E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

8.3 TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Experimento 3

O(a) Sr.(a) _____ está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “**A força do Idioma e o Efeito IRAP**”.

Pedimos a sua autorização para a coleta de dados desta pesquisa. A utilização dos dados está vinculada somente a este projeto de pesquisa.

Levantaremos os dados de que precisamos por meio do **Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP)** que é um procedimento que envolve, basicamente, a apresentação simultânea (na tela de um computador) de um rótulo contendo um conceito atributivo como “agradável” ou “desagradável”, um estímulo alvo (que pode ser consistente ou inconsistente com o alvo) e opções de resposta (RCI) que, geralmente, são dois termos relacionais como “similar” e “oposto” ou “verdadeiro” e “falso” e o participante é requerido a responder pressionando uma tecla que relaciona o estímulo rótulo/atributivo e o estímulo alvo de uma determinada maneira. O tempo de resposta nas diferentes tentativas é calculado para oferecer um escore D-IRAP que é analisado não individualmente, mas sim no conjunto dos resultados. A aplicação desses instrumentos de pesquisa será feita em sala silenciosa do aeroporto de Confins. Esta pesquisa pretende contribuir para “**um melhor entendimento da força de orientação das palavras grafadas no idioma nativo do participante**”. Durante a aplicação dos experimentos não haverá nenhuma situação que possa causar desconforto ou constrangimento aos nossos sujeitos experimentais; asseguramos ainda a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa ou patrocinador deste projeto. Esta pesquisa não visa oferecer benefícios diretos aos participantes, mas apenas colaborar para os estudos de força de orientação das faces emocionais.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O(a) Sr.(a) receberá esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, poderá retirar o consentimento de guarda e utilização das informações obtidas, valendo a desistência a partir da data de formalização da mesma.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o(a) Sr.(a) será atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados obtidos pela pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a sua permissão. O (a) Sr.(a) não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa desta pesquisa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no **Departamento de Psicologia da FAFICH-UFMG**, e a outra será fornecida ao(a) Sr.(a). Os dados, materiais e instrumentos utilizados nesta pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, no Departamento de Psicologia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo à legislação brasileira (Resoluções nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “**A força do idioma e o efeito Irap**” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Rubrica *do* *pesquisador:*

Rubrica *do* *participante:*

Nome completo do Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Renato Bortoloti

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG
Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: renatobortoloti@gmail.com

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Nome completo do Pesquisador: Margarete Schmidt

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: margareteschmidt@ufmg.br

Assinatura do pesquisador assistente (doutoranda): _____

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

8.4 TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Experimento 4

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “IRAP E FACES EMOCIONAIS - Os efeitos comportamentais e relacionais de estímulos pré-experimentais”. Para tanto, pedimos a sua autorização para a coleta de dados nesta pesquisa.

Levantaremos os dados de que precisamos por meio de um experimento feito em um computador e chamado Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) que nada mais é que um procedimento que envolve, basicamente, a apresentação simultânea (na tela de um computador) de um estímulo rótulo, um estímulo alvo e opções de resposta (RCI) que, geralmente, são dois termos relacionais como “similar” e “oposto” ou “verdadeiro” e “falso” e o participante é requerido a responder pressionando uma tecla do computador que relaciona o estímulo rótulo ao estímulo alvo de determinada maneira solicitada pelo pesquisador. O tempo de resposta nas diferentes tentativas de resposta (consistente e inconsistente com a sua maneira natural de respondê-las) é calculado para apresentar o que chamamos de escore D-IEAP, o que é analisado não individualmente, mas sim no conjunto dos resultados obtidos junto a todos os pesquisados.

Além do IRAP, haverá também o registro dos movimentos sacádicos dos olhos do pesquisado, o qual será registrado por meio do REAL EYE, um software que substitui o aparelho de EYE TRACKING e permite o levantamento desse registro de forma on-line. O objetivo desse levantamento é verificar em quais detalhes dos estímulos em teste há maior tempo de fixação do olhar.

A aplicação desses procedimentos de pesquisa é, geralmente, feita no LABAC, sala 1001 da FAFICH-UFMG, no entanto, em razão da pandemia pelo novo coronavírus, faremos essa aplicação pontualmente na residência do participante, ou seja, o participante terá acesso presencial à máquina da pesquisadora e nela responderá ao procedimento. A sessão terá duração aproximada de 30 a 45 minutos.

A pesquisa em questão pretende contribuir para “um melhor entendimento do efeito IRAP quando se inverte a posição dos estímulos rótulo e alvo”. Durante a aplicação do experimento não haverá nenhuma situação que possa causar desconforto ou constrangimento aos nossos sujeitos experimentais; asseguramos ainda a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa ou patrocinador deste projeto. Esta pesquisa não visa oferecer benefícios diretos aos participantes, mas apenas colaborar para os estudos de força de orientação e evocação dos estímulos.

Para participar deste estudo o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo nem receberá qualquer vantagem financeira. O(a) Sr.(a) receberá esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos. O(a) Sr.(a) poderá retirar o consentimento de guarda e utilização das informações obtidas por meio do experimento, valendo a desistência a partir da data de formalização da mesma.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o(a) Sr.(a) será atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados obtidos pela pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados em qualquer momento, ficando sob a guarda do pesquisador. O (a) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa desta pesquisa resultar.

Este termo de consentimento lhe chega em formato on-line. Após a reabertura da UFMG, este TCLE será impresso e arquivado no Departamento de Psicologia da FAFICH-UFMG e também no Departamento do Programa de Pós-Graduação em Neurociências do ICB-UFMG. Os dados e instrumentos utilizados nesta pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo à legislação brasileira (Resoluções nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Tendo lido este termo, declaro aqui que fui informado(a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “IRAP E FACES EMOCIONAIS - Os efeitos comportamentais e relacionais de estímulos pré-experimentais” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa e que tive acesso a essa via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o que me permitiu a oportunidade de ler e compreender o objetivo da pesquisa.

Nome completo do Pesquisador Orientador Responsável: Prof. Dr. Renato Bortoloti

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG
Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: renatobortoloti@gmail.com

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Nome completo do Pesquisador: Margarete Schmidt

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – FAFICH – sala 4001 CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-6279

E-mail: margareteschmidt@ufmg.br

Assinatura do pesquisador assistente (doutoranda): _____

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

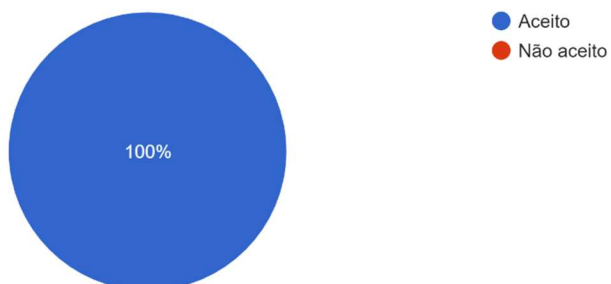
COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.
E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

8.5 Apêndice Experimento 2

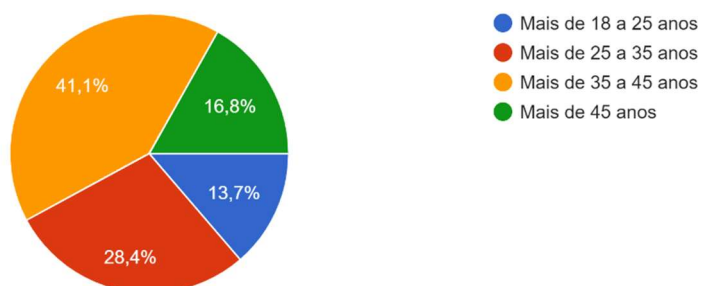
Após ter lido o termo acima, você aceita participar do experimento?

95 respostas



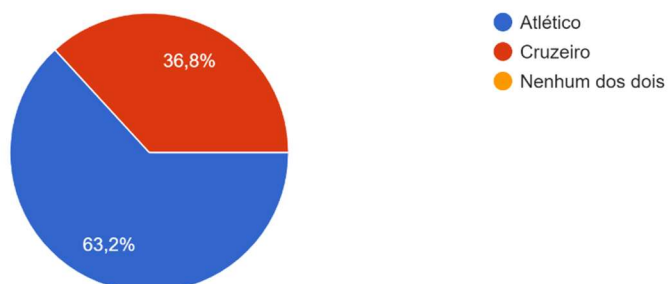
Qual a sua idade?

95 respostas



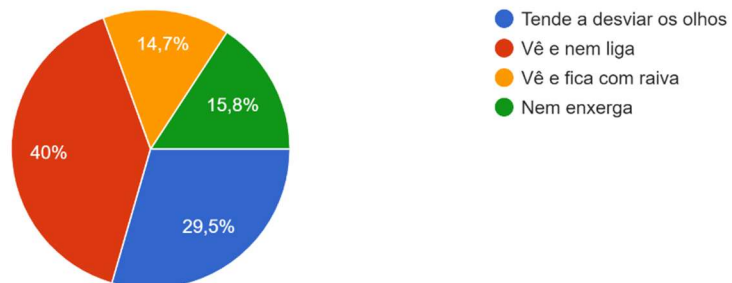
Você é um torcedor louco pelo:

95 respostas



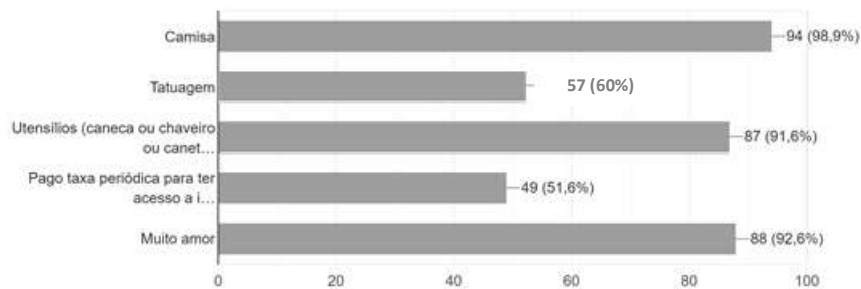
Quando você enxerga símbolos do time rival, você:

95 respostas



Do seu time, você tem:

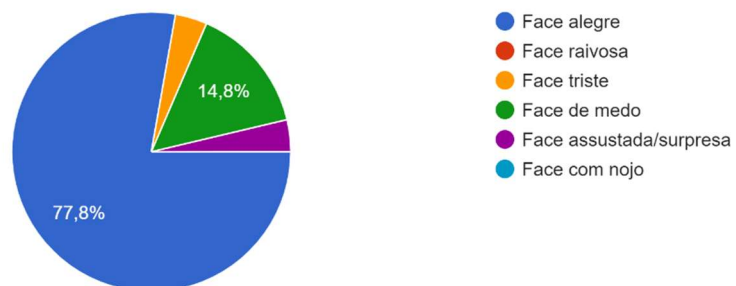
95 respostas



8.6 Apêndice Experimento 4

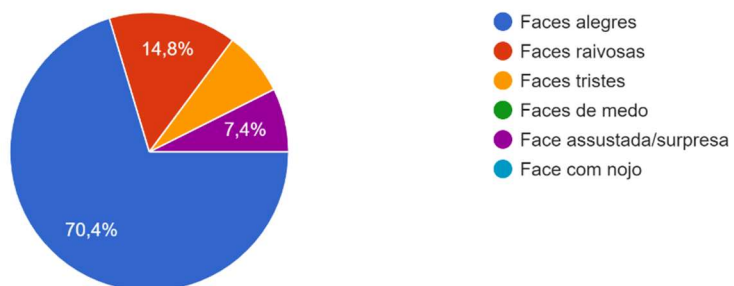
7 - A face humana que mais lhe chama a atenção é:

27 respostas



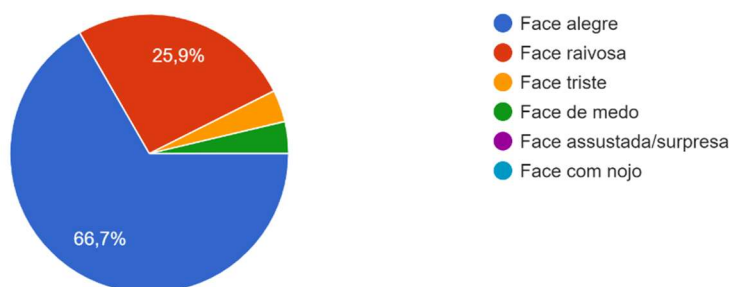
8 - Você convive mais com:

27 respostas



9 - Você acha a sua face uma (normalmente dizem que vc tem cara....:)

27 respostas



10 - Você costuma dizer mais frequentemente:

27 respostas

