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

Germanna Costa Parreiras Rezende

ANÁLISE DO USO DE ESTÍMULOS AUDITIVOS E VARIAÇÕES PROSÓDICAS NO EFEITO IRAP

BELO HORIZONTE
2024

Germanna Costa Parreiras Rezende

ANÁLISE DO USO DE ESTÍMULOS AUDITIVOS E VARIAÇÕES PROSÓDICAS NO EFEITO IRAP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Neurociências.

Área de Concentração: Neurociências Clínicas

Linha de Pesquisa: Fala, Linguagem e Processamento Simbólico

Orientador: Prof. Dr. Renato Bortoloti

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

BELO HORIZONTE
2024

043 Rezende, Germanna Costa Parreiras.
Análise do uso de estímulos auditivos e variações prosódicas no efeito IRAP [manuscrito] / Germanna Costa Parreiras Rezende. – 2024.
56 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Dr. Renato Bortoloti.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Neurociências.

1. Neurociências. 2. Comportamento. 3. Estimulação Acústica. I. Bortoloti, Renato. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 612.8

Ficha catalografica elaborada pela bibliotecária Fabiane C. M. Reis – CRB: 6/2680

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

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DA ALUNA

GERMANNA COSTA PARREIRAS REZENDE

Realizou-se, no dia 27 de fevereiro de 2024, às 14:00 horas, na Sala de vídeo conferência G4 93 - ICB, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *Análise do Uso de Estímulos Auditivos e Variações Prosódicas no efeito IRAP*, apresentada por GERMANNA COSTA PARREIRAS REZENDE, número de registro 2022668302, graduada no curso de FONOAUDIOLOGIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em NEUROCIÊNCIAS, à seguinte Comissão Examinadora: Prof. Renato Bortoloti - Orientador (UFMG), Prof. Edson Massayuki Huziwara (UFMG), Prof. Lucelmo Lacerda de Brito (Grupo Luna).

A Comissão considerou a dissertação:

(X) Aprovada

( ) Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 27 de fevereiro de 2024.

Carlos Magno Machado Dias - Secretário

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Prof. Renato Bortoloti (Doutor)

Prof. Edson Massayuki Huziwara (Doutor)

Prof. Lucelmo Lacerda de Brito (Doutor)

Documento assinado eletronicamente por **Renato Bortoloti**, **Professor do Magistério Superior**, em 27/02/2024, às 19:05, 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 **Edson Massayuki Huziwara**, **Professor do Magistério Superior**, em 28/02/2024, às 05:26, 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 **Lucelmo Lacerda de Brito**, **Usuário Externo**, em 29/02/2024, às 19:50, 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_acesso_externo=0, informando o código verificador **3020858** e o código CRC **C223D5E5**.

Referência: Processo nº 23072.207310/2024-91 SEI nº 3020858

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

FOLHA DE APROVAÇÃO

Análise do Uso de Estímulos Auditivos e Variações Prosódicas no efeito IRAP

GERMANNA COSTA PARREIRAS REZENDE

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

Aprovada em 27 de fevereiro de 2024, pela banca constituída pelos membros:

Prof. Lucelmo Lacerda de Brito

Grupo Luna

Prof. Edson Massayuki Huziwara

UFMG

Prof. Renato Bortoloti - Orientador

UFMG

Belo Horizonte, 27 de fevereiro de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Renato Bortoloti**, **Professor do Magistério Superior**, em 27/02/2024, às 19:04, 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 **Edson Massayuki Huziwara**, **Professor do Magistério Superior**, em 28/02/2024, às 05:26, 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 **Lucelmo Lacerda de Brito**, **Usuário Externo**, em 29/02/2024, às 19:50, 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_acesso_externo=0, informando o código verificador **3020906** e o código CRC **888F7DDE**.

Referência: Processo nº 23072.207310/2024-91 SEI nº 3020906

AGRADECIMENTOS

Desde que me entendo por gente, me interessava atipicamente por ciência. Mesmo entre as preferências mais incomuns, desde cedo tive apoio dos meus pais e familiares. Inocentemente, ingressei na minha primeira graduação supondo entender minimamente o que era o fazer científico. De lá para cá, os eventos sempre tratavam de trazer evidências do quanto eu, na verdade, não sabia. Quanto mais próxima eu pensava estar, maior a distância que se apresentava em meu horizonte. Agora, durante esta etapa, tenho a incrível sensação de que o horizonte é assustadoramente imenso, mas com muita ajuda já consegui encontrar ao menos algumas ferramentas para começar a caminhar.

Agradeço imensamente aos meus pais, Miguel e Andréa, por me apresentarem a este mundo. Por incentivarem minhas preferências e por me ajudarem a lapidá-las. Por me apoiarem em minhas diferenças, desde as revistas colecionadas, materiais coletados e experiências caseiras. Agradeço por considerarem e alimentarem meus interesses, mesmo quando pareciam peculiares demais. Agradeço por compreenderem as minhas ausências e por tornarem a trajetória mais leve.

Agradeço a toda minha família, em especial à Dinda, tio Lenga, tio Fred e tio Thó pelas conversas, carinho e todas as reflexões e aprendizado que me proporcionaram. Por acreditarem tanto em mim e por todas as estratégias que me ensinaram.

Agradeço a tantos amigos, que dizer o nome de alguns parece injusto diante de tantos que fizeram parte desse processo. Agradeço à Aline, por ter sido uma ponte para o mestrado e por ser sempre tão cuidadosa. Agradeço à Rafa, Laurinha e Analu por terem me acompanhado e apoiado desde o planejamento. Agradeço à Brunna e Luísa por terem continuado me apoiando e incentivando, mesmo com a distância geográfica. Agradeço à Lu Moreira por ter contribuído com tantas trocas e reflexões que contribuíram para os aspectos teóricos.

Agradeço aos colegas do GECOMPS, que me ensinaram tanto e foram essenciais para a construção desta pesquisa. Acho que nunca aprendi tanto num espaço de tempo tão curto. Quantas novas ideias, perspectivas, evidências compartilhadas de forma social e comprometida.

Agradeço imensamente ao meu orientador. É uma honra ser orientada por alguém que compartilha, de forma pessoal e acadêmica, tanto conhecimento sobre a área e faz parte da construção desse campo desde o início. Ouvir suas histórias durante as aulas e reuniões é realmente um privilégio. Somado à sua gentileza, prestatividade e compromisso, sinto que realmente é uma sorte imensa tê-lo como orientador.

Agradeço ao meu companheiro, Willian, que fez parte de cada etapa. Quanta coisa aprendi e aprendo com as nossas conversas sobre ciência. Conversar com você muitas vezes era como abrir o livro mais difícil da forma mais palatável. Foram inúmeros os desafios que só superei com sua ajuda e incontáveis os aprendizados que muito provavelmente não teriam sido possíveis sem você.

Agradeço aos meus eternos professores fonoaudiólogos, em especial à Ana Teresa, Tiago Attoni, Fernanda, Cíntia, Luciana e Crô, que foram tão importantes para o início e percurso nesta etapa.

Agradeço a todos os participantes pela disponibilidade e tempo dedicados a esta pesquisa. O período de coleta proporcionou um aprendizado ainda muito além do esperado graças a cada pessoa que aceitou colaborar.

Agradeço aos professores do programa de Neurociências por ensinamentos tão profundos e diversos.

Muito obrigada!

BOLSA E FINANCIAMENTO

Esta pesquisa teve o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) por meio de bolsa concedida pelo Programa de Pós-Graduação em Neurociências da UFMG.

RESUMO

O Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) é um procedimento que, historicamente, tem utilizado estímulos visuais para o estudo das relações verbais. Tendo isso em vista, a presente pesquisa se propôs a modificar o software IRAP para possibilitar a apresentação de estímulos auditivos e analisar seu impacto sobre o efeito IRAP. Trata-se de uma pesquisa experimental, com 90 participantes, que foram distribuídos de forma randomizada entre três grupos: grupo exposto a estímulos visuais (controle), grupo exposto a estímulos auditivos com prosódia neutra e um grupo exposto a estímulos auditivos com variações prosódicas (congruentes com o conteúdo linguístico). Como previsto, o efeito IRAP foi observado com o uso dos estímulos auditivos. Os resultados sugerem que não houve superioridade do efeito IRAP no grupo exposto aos estímulos com variação prosódica em relação ao grupo controle e de prosódia neutra, o que não corrobora com a hipótese inicial do estudo. Observou-se diferenças significativas entre grupos para apenas um tipo de tentativa e diferenças significativas intragrupos em mais de um tipo de tentativa. Considera-se que tais achados podem se relacionar com os estímulos que foram selecionados para este estudo e não à performance esperada para as categorias semânticas ou, ainda, a uma suposta facilidade de se responder para determinados tipos de molduras na tarefa delineada nesta pesquisa. Embora o uso da modalidade auditiva deva ser melhor investigado, os resultados sinalizam que o uso de estímulos auditivos parece manter a fidedignidade do procedimento. Os achados foram discutidos.

Palavras-chave: IRAP, comportamento simbólico, prosódia, Teoria das Molduras Relacionais, HDML, STTDE

ABSTRACT

The Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) is a procedure that historically has been based solely on visual stimuli to measure verbal relations. In this sense, a modified version of the IRAP software was developed so that the presentation of auditory stimuli was enabled. The present research aims to analyze to what extent auditory-enabled IRAP would impact on the IRAP effect. An experimental study was conducted involving 90 randomly distributed participants among three distinct groups: a group exposed to visual stimuli (control), a group exposed to auditory stimuli with neutral prosody and a group exposed to auditory stimuli with prosodic variations (congruent with the linguistic content). As expected, the IRAP effect could also be observed by analyzing data yielded from auditory-enabled IRAP groups. The results suggest that there was no superiority of the IRAP effect in the group exposed to stimuli with prosodic variation compared to the neutral prosody group, which does not support the study's original hypothesis. Significant differences were observed between groups for only one trial type and within groups differences in more than one trial type. Such findings may be related to the stimuli that were selected for this study and not to the expected performance for the semantic categories. Alternatively, it could be interpreted that a supposed ease of responding to certain frames in the task outlined in this research. The results also suggest that the use of auditory stimuli appears to maintain the expected effect of the procedure. Findings were further discussed.

Key-words: IRAP, symbolic behavioral, prosody, Relational Frame Theory, HDML, STTDE

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Quadro com dimensões em dimensões e níveis propostos pelo MDML

FIGURA 2 - Quadro representando a proposta do HDML em unir níveis e dimensões ao ROE-M

FIGURA 3 - Exemplo de tentativas e interações entre estímulos à luz do STTDE

FIGURA 4 - Prints de tentativas inseto-amável/flor-amável (grupo A)

FIGURA 5 - Prints de tentativas inseto-amável/flor-amável (grupos B e C)

FIGURA 6 - Exemplo de instruções fornecidas para os grupos (A, B e C)

FIGURA 7 - Exemplo de tela de erro e feedbacks fornecidos após os blocos

FIGURA 8 - Gráfico com os escores D-IRAP dos grupos A, B e C

FIGURA 9 - Tentativas do tipo 1 entre os grupos A, B e C

FIGURA 10 - Tentativas inseto-postivo entre os grupos A, B e C

LISTA DE SIGLAS

ANOVA	Análise de Variância
CFUNC	Contexto funcional
CREL	Contexto Relacional
DAARE	Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects
EEG	Eletroencefalografia
ERP	Event related potential
MDML	Multidimensional Multi-level
HDML	Hyperdimensional Multi-level
IAT	Implicit Association Test
IRAP	Implicit Relational Assessment Procedure
RCI	Relational Coherence Indicators
RFT	Relational Frame Theory
ROE-M	Relating, orienting, evoking, motivating
RRAA	Responder Relacional Arbitrariamente Aplicável
STTDE	Single-trial-type-dominance-effect

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

1.1 Paradigma da Equivalência de Estímulos 18

1.2 Teoria das Molduras Relacionais - Relational Frame Theory - RFT 18

1.3 Modelo HDML 21

1.4 Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) 23

1.5 Prosódia 26

1.6 Objetivos 28

2 MÉTODO 28

2.1 Participantes 28

2.2 Instrumentos 29

2.3 Procedimento 30

3 RESULTADOS 35

4 DISCUSSÃO 37

4.1 Limitações 43

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 43

REFERÊNCIAS 44

ANEXOS 49

1 INTRODUÇÃO

A comunicação por atos de fala é composta por elementos linguísticos e paralinguísticos (Lever, 2003) ou segmentais e suprassegmentais (De Pijper; Sanderman, 1994). Durante o processo de aquisição e desenvolvimento de linguagem, o aprendizado da língua não reside apenas nos símbolos convencionalizados numa determinada cultura, mas também é modulado por aspectos contextuais referentes ao uso desses símbolos nas interações. Nesse sentido, aquilo que é expresso por palavras tem o significado modulado por aspectos como expressões faciais e variação na entonação vocal. Na linguística, a modulação dos aspectos sonoros da fala que resulta na modificação do significado do conteúdo linguístico é denominada como prosódia (Beckman, 1996). A prosódia está envolvida na discriminação de aspectos linguísticos (como a diferenciação entre perguntas e afirmações, por exemplo) e na discriminação de características emocionais, como a detecção do estado emocional do falante e, por isso, tem sido considerada como componente suprassegmental da fala (De Pijper; Sanderman, 1994). Essas modulações, aparentemente sutis, compõem a interpretação do conteúdo linguístico e costumam demandar responsividade do falante e do ouvinte. Pesquisas demonstram que sentenças neutras podem ser distinguidas de sentenças emocionais dentro de 200ms após o início da sentença (Paulmann; Kotz, 2008a; Paulmann; Kotz, 2008b). Nesse sentido, a fluência na decodificação de elementos prosódicos é muito importante para a compreensão daquilo que é dito e déficits nessa habilidade podem resultar em prejuízos de comunicação e linguagem.

No que se refere aos aspectos supramencionados, diversas áreas têm se dedicado ao estudo de relações verbais e aquisição de linguagem. Na análise do comportamento, Skinner foi o primeiro a operacionalizar conceitos relacionados à aquisição de linguagem em *Verbal Behavior* (O Comportamento Verbal, em português; 1957). Embora sua teoria tenha abarcado uma explicação abrangente sobre a aquisição e uso da língua numa dada comunidade verbal, o surgimento de relações novas não foi minuciosamente descrito e aprofundado em suas proposições [1]. Entretanto, pode-se identificar em sua obra uma possível sobreposição teórica no que se refere ao estudo de aspectos paralinguísticos ou suprassegmentais, com a proposta do autoclítico como um operante verbal capaz de modificar um outro operante. Desse modo, a prosódia seria um autoclítico.

[1] Conceitos como mando mágico, tato genérico e tato metonímico podem evidenciar que a obra de Skinner já tangenciava aspectos sobre geratividade ao falar sobre aprendizado por analogia e processos de generalização, no entanto, o conceito de geratividade àquela época era predominante defendido por Chomsky.

Como introdução ao que o presente trabalho irá abordar sobre linguagem, faz-se necessário destacar que cientistas e filósofos de diversas áreas têm defendido que a capacidade de substituir elementos concretos por símbolos é uma das características mais idiossincráticas da linguagem humana, que nos confere habilidades únicas em relação a outros animais, como hipotetizar sobre o futuro e referir a eventos passados na ausência de elementos concretos (Cassirer, 1994; Deacon, 1997). Essa substituibilidade de elementos não-arbitrários de estímulos por arbitrários possibilita o estabelecimento e combinação de relações verbais cada vez mais complexas - o que possivelmente inviabilizaria o rastreio da origem específica de cada combinação nova que é gerada a partir de interações naturais. No campo analítico-comportamental, tais conjecturas foram mais bem incorporadas aos pressupostos teóricos vigentes após os estudos de Sidman (1994), cujas observações do surgimento de relações não treinadas implicou no reconhecimento de emergência de relações que não foram diretamente ensinadas. Esses estudos possibilitaram não só a identificação desse processo como a operacionalização da sua ocorrência. Desde então, diversas pesquisas com propostas similares de investigação têm contribuído para o campo de estudos referido como comportamento simbólico.

Embora os estudos desse campo tenham contribuído para explicações mais abrangentes sobre a linguagem humana, pesquisas posteriores sugeriram a necessidade de propostas adjacentes a fim de possibilitar explicações mais satisfatórias para processos mais complexos. Nesse contexto, a Teoria das Molduras Relacionais (RFT, do inglês, *Relational Frame Theory*; Hayes *et al,* 2001) surge como uma teoria analítico-comportamental da linguagem e cognição humanas, que propõe que proficiência em linguagem (referida como competência verbal) envolve a exposição a treinos de múltiplos exemplares ao longo do processo de aprendizagem, emoldurados funcional e contextualmente em diferentes dimensões e níveis de complexidade.

Os autores da RFT apresentam seus pressupostos teóricos a partir de bases empíricas de outras teorias e paradigmas - como o Paradigma da Equivalência de Estímulos - e, embora a proposta apresentasse plausibilidade teórica, os estudos empíricos na área ainda eram escassos (Hayes *et al,* 2021). O arcabouço empírico próprio foi — e ainda tem sido — gradativamente construído, com pesquisas dedicadas tanto à investigação da própria base teórica, como aplicação clínica dos pressupostos (Ming; Gould, 2023) e construção de instrumentos para avaliação e norteamento de intervenções (McHugh; Barnes-Holmes; Barnes-Holmes, 2005; Dixon *et al,* 2014). Entre as pesquisas de base teórica, o Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP; Power *et al,* 2009) tem sido um instrumento muito empregado, tendo contribuído para testar hipóteses anteriores e em diversas análises *post-hoc*.

Inicialmente utilizado com o propósito de mensuração de vieses implícitos por diversos pesquisadores e pelos próprios autores, as pesquisas com IRAP dos últimos anos têm esboçado o esforço para estabelecer uma utilização do instrumento com propósitos mais coerentes com fundamentos analítico-comportamentais. Uma revisão recente realizada por Barnes-Holmes e Harte (2022) — sendo o primeiro um dos autores da RFT e um dos pesquisadores que mais têm realizado estudos com o IRAP — descreveram seu potencial como instrumento para estudo de relações verbais e sua força relacional, além de fatores que influenciam no responder relacional dos participantes.

Considerando as atualizações recentes que buscam identificar e prever fatores que podem influenciar no padrão de respostas dos participantes, a proposta desta pesquisa consistiu na investigação da hipótese do efeito do uso de variações prosódicas no responder relacional dos participantes, tendo em vista o efeito modulador que a prosódia pode exercer nas relações verbais. Além disso, considerando a fala como via mais convencionalizada de comunicação, com a qual frequentemente temos contato para o aprendizado de relações verbais de uma determinada língua e comunidade, investigar o efeito de estímulos de fala parece se aproximar do ambiente inicial de aprendizagem natural.

Visto que a prosódia tem importância na caracterização do discurso e impacto na compreensão semântica de acordo com o contexto, considera-se como hipótese sua possível correspondência como elemento que tem efeito de alterar o valor aversivo ou apetitivo dos estímulos apresentados, além da possibilidade de torná-los mais notáveis dentro de uma relação. Acredita-se que testar diferentes modalidades de estímulo possa viabilizar a investigação dessa hipótese.

Por sua utilização documentada na literatura para estudo das relações verbais por uma ótica analítico-comportamental, por propor que as respostas sejam dadas em baixa latência e possuir validação interna para verificação da consistência das respostas, entende-se que o uso do IRAP gera respostas fidedignas e, por esse motivo, foi selecionado como ferramenta para esta pesquisa. Ademais, considera-se que verificar a presença do efeito IRAP utilizando estímulos auditivos pode abrir margem para novas possibilidades de investigação sobre fenômenos relacionados à fala e à linguagem.

1.1 Paradigma da Equivalência de Estímulos

No campo da análise do comportamento, os estudos de Sidman foram os primeiros a demonstrar o surgimento de relações que não haviam sido diretamente treinadas (Tailby; Sidman, 1982). Tal processo tem sido considerado por alguns autores como a base do comportamento simbólico (Sidman, 1994; Hayes *et al*., 2002), cuja substitutibilidade de elementos não-arbitrários de estímulos por arbitrários possibilita o estabelecimento e combinação de relações verbais mais complexas. Nesse contexto, relações que emergem de relações diretamente treinadas são entendidas como emergentes ou derivadas.

Desde os experimentos de Sidman, a possibilidade de investigar relações simbólicas contribuiu não só para responder a perguntas antigas, como favoreceu a formulação de novas hipóteses. Sidman foi pioneiro ao desenvolver um modelo para o estudo das relações simbólicas, criando o paradigma da equivalência de estímulos (Tailby; Sidman, 1982; Sidman, 1994). Sob esse paradigma, relações simbólicas são consideradas funcionalmente equivalentes e apresentam três propriedades: reflexividade, simetria e transitividade. A reflexividade consiste na igualdade de um estímulo quando comparado a si mesmo (se A, então A), a simetria consiste na reversibilidade de uma relação (se A=B, então B=A), enquanto a transitividade consiste em relações que emergem de outras relações diretamente treinadas (se A=B e B=C, logo A=C). Segundo esse pressuposto teórico, a função adquirida por um desses estímulos pode se transferir para outro sem que haja exposição a treino direto ou reforço.

O Paradigma da Equivalência de Estímulos preencheu uma lacuna anteriormente presente nas explicações analítico-comportamentais para aquisição de linguagem, que ainda não abarcavam operacionalizações satisfatórias sobre comportamentos que foram observados pela primeira vez sem que houvesse reforçamento direto. No entanto, alguns autores apresentaram uma nova proposta, argumentando que o paradigma proposto por Sidman ainda não abarcava toda a complexidade existente entre relações simbólicas. Os autores em questão foram justamente os proponentes de uma nova teoria: a Teoria das Molduras Relacionais (Hayes *et al,* 2001).

1.2 Teoria das Molduras Relacionais - Relational Frame Theory - RFT

A Teoria das Molduras Relacionais (RFT, do inglês *Relational Frame Theory*) surgiu como uma extensão da equivalência de estímulos, apresentando-se como uma perspectiva analítico-comportamental pós-skinneriana para a compreensão da linguagem e cognição humanas (Hayes *et al,* 2001). Na RFT, a equivalência de estímulos (categorizada como moldura

de coordenação) é apenas uma das classes de comportamentos operantes generalizados dentre as outras possíveis, como oposição, diferença, comparação, hierarquia, temporal, espacial, causalidade e dêitica. Parte-se do princípio de que somos naturalmente expostos a treinos de múltiplos exemplares durante o nosso histórico de aprendizagem e que muitos dos comportamentos novos não foram diretamente ensinados.

Para compreender o fenômeno da emergência de relações por uma nova ótica, foi necessário estabelecer uma nova unidade de análise: o Responder Relacional Arbitrariamente Aplicável (RRAA), baseado na premissa de que respondemos aos estímulos de acordo com as relações contextuais nas quais eles estão inseridos e que, embora essas relações sejam arbitrárias, elas são idiossincráticas e minimamente padronizadas numa determinada época e cultura (Barnes-Holmes *et al.*, 2017; Johansson, 2019). Dessa forma, molduras correspondem a classes específicas de RRAA controladas por dicas contextuais (Hayes *et al*, 2001). Um exemplo de dica contextual para uma moldura de coordenação seria dizer que "flores são similares a coisas agradáveis". Nessa frase, a palavra "similar" coloca as flores em coordenação com adjetivos positivos. Da mesma forma, utilizar a palavra "diferente" exerceria uma dica contextual para a moldura diferença e, por consequência, as flores passariam a ser diferentes - ou não equivalentes - a adjetivos positivos.

Assim como na equivalência de estímulos, o RRAA também é caracterizado por três propriedades definidoras, referidas como implicação mútua, implicação mútua combinatória e transformação de função. Na implicação mútua, entende-se que dado um estímulo A que se relaciona com um estímulo B, o estímulo B também estará relacionado com o estímulo A – mas não necessariamente de forma simétrica. Na implicação mútua combinatória, existe necessariamente a implicação mútua, mas com a presença de três ou mais estímulos, de forma a gerar a derivação de novas relações, que poderão ser cada vez mais complexas. A transformação de função se difere da transferência de função, pois pressupõe-se que as funções entre estímulos de uma mesma classe nem sempre são estritamente transferidas, mas muitas vezes podem ser transformadas, a depender da moldura (Barnes-Holmes, 2001; Dougher *et al*., 2007). Como exemplo, pode-se imaginar o treino direto de relações de igualdade, mas que cuja relação derivada pode se caracterizar uma moldura de oposição, a depender da dica relacional. Propõe-se que essas relações formam combinações cada vez mais complexas, sendo pressuposto que muitas delas são, na verdade, derivadas (Harte *et al*., 2020).

Atualizações recentemente propostas em linhas de pesquisa desenvolvidas por Barnes-Holmes — um dos proponentes da RFT — e outros pesquisadores, têm esboçado a dedicação em apresentar e operacionalizar novos conceitos em base das propostas teóricas iniciais e dos

resultados das pesquisas mais recentes. O modelo Multi-dimensional Multi-level (MDML; Barnes-Holmes *et al*, 2017) foi uma dessas propostas. Ao justificarem as possíveis contribuições do modelo, os autores descrevem:

> "Embora o MDML possa parecer bastante assustador à primeira vista, é importante compreender desde o início que não se trata de um novo modelo que faz previsões específicas. Em vez disso, o MDML é uma estrutura que procura tornar explícito o que os pesquisadores básicos em RFT têm feito implicitamente desde que a teoria foi submetida pela primeira vez à análise experimental. Neste sentido, o MDML pode ser visto, em parte, como um quadro para orientar os investigadores básicos em para novas possibilidades de investigação futura."
> (Barnes-Holmes et al, 2017, tradução nossa) [2]

Dessa forma, a proposição MDML (Barnes-Holmes *et al*., 2017) apresentou uma operacionalização do responder relacional por diferentes dimensões e níveis de complexidade, representadas no quadro a seguir:

Figura 1. Quadro com dimensões e níveis propostos pelo MDML

NÍVEIS	DIMENSÕES			
	Coerência	Complexidade	Derivação	Flexibilidade
Implicar mutuamente	Coe/Imp. m	Comp/Imp. m	Der/Imp. m	Flex/Imp. m
Emoldurar relacional	Coe/Emold	Comp/Emold	Der/Emold	Flex/Emold
Reticular relacional	Coe/Ret-Rel	Comp/Ret-Rel	Der/Ret-Rel	Flex/Ret-Rel
Relacionar relações	Coe/Rel-Rel	Comp/Rel-Rel	Der/Rel-Rel	Flex/Rel-Rel
Relacionar redes relacionais	Coe/Rel-Rede	Comp/Rel-Rede	Der/Rel-Rede	Flex/Rel-Rede

Fonte: adaptado de Barnes-Holmes *et al* 2017

Após a proposição do MDML, pesquisas sugeriram a existência de fatores que interagiam com as dimensões e níveis de complexidade e que não estavam incorporados ao modelo. Embora os autores argumentem que esses conceitos já estavam teoricamente presumidos no MDML, a função de um novo modelo seria explicitar a existência desses fatores

[2] Trecho original: "*Although the MDML may appear quite daunting at first sight, it is important to appreciate from the outset that it is not a new model that makes specific predictions. Rather, the MDML is a framework that seeks to make explicit what basic researchers in RFT have been doing implicitly since the theory was first subjected to experimental analysis. In this sense, the MDML may be seen, in part, as a framework for orienting basic researchers in RFT to new possibilities for future research.*"

e suas possíveis interações. Nesse contexto, propõe-se o Hyper-dimensional multi-level (HDML; Barnes-Holmes *et al*, 2021), que será abordado de forma minuciosa na seção a seguir.

1.3 Modelo HDML

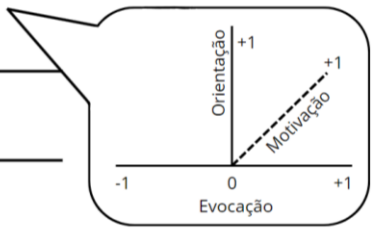
Pesquisas recentes (Bortoloti *et al.*, 2023; Finn, Barnes-Holmes; McEnteggart, 2018; Schmidt; De Rose; Bortoloti, 2021) têm sugerido que as relações não ocorrem de forma binária e dicotômica; elas não apenas existem ou não existem, e sim têm "forças" variáveis. Uma dessas pesquisas utilizou cores e formas no IRAP para testar as respostas às relações verbais (em condições consistentes e inconsistentes, como padrão), mas notou-se um efeito interessante: as variações na latência ocorreram de forma diferente entre tentativas que incluem cores e tentativas que incluem formas (Finn *et al*. 2018). Se apenas as relações semânticas em si fossem verificadas, não deveria ser esperado uma variação tão robusta. No entanto, essa e outras pesquisas (Schmidt; De Rose; Bortoloti, 2021; Finn *et al*., 2016) suscitaram a discussão sobre os fatores que influenciam nas respostas dos participantes, gerando um novo modelo para interpretar esses dados: o modelo Differential Arbitrarily Applicable Relational Responding Effects (DAARE), proposto por Finn e colegas.

De acordo com esse modelo, além de analisar as propriedades semânticas "frias" das relações entre estímulos (C_{rel}, contexto relacional), também é importante considerar as propriedades funcionais dos estímulos (C_{func}, contexto funcional). Entende-se que as relações verbais apresentadas podem sofrer influência das propriedades funcionais dos estímulos, isoladamente. Tais propriedades foram discriminadas e descritas no ROE-M (Barnes-Holmes; Harte, 2022), que é uma sigla para *relating*, *orienting*, *evoking* e *motivating*. A orientação se refere ao quanto um estímulo é notável dentro de uma relação (por exemplo, se identifico mais rapidamente a imagem de uma face feliz em relação à imagem de uma face triste quando ambos estão lado a lado), minimamente comparável ao que seria definido como "atenção" aos estímulos. A evocação se refere ao caráter apetitivo ou aversivo de um determinado estímulo (para alguém que detesta aranhas, contatar esse estímulo possivelmente terá um alto efeito aversivo; para alguém que ama bolos e gosta razoavelmente de brigadeiros, entrar em contato com a foto de um bolo possivelmente terá um efeito apetitivo superior à foto de brigadeiros). E a motivação se refere aos aspectos contextuais que podem modificar o quanto um estímulo é apetitivo ou aversivo, mais ou menos notável, e como eles se relacionam (quando alguém está com sede, a água pode ter um valor apetitivo superior, por exemplo). É importante ressaltar que, segundo os pressupostos teóricos, tais aspectos se relacionam com distintas modalidades de estímulos.

A proposta desse modelo suscitou uma reformulação no próprio MDML, com a proposta de incorporar o ROE-M aos níveis de complexidade e dimensões propostas anteriormente. Nesse contexto, surge o modelo Hyper-dimensional multi-level (HDML), como uma tentativa de considerar a influência de comportamentos respondentes nas classes operantes propostas. Dessa forma, as 20 intersecções propostas no MDML seriam combinadas às funções de evocação, orientação e motivação previstas no modelo DAARE (Barnes-Holmes; Barnes-Holmes; McEnteggart, 2020; Barnes-Holmes; Harte, 2022).

Figura 2. Quadro representando a proposta do HMDL em unir níveis e dimensões ao ROE-M

NÍVEIS	DIMENSÕES			
	Coerência	*Complexidade*	*Derivação*	*Flexibilidade*
Implicar mutuamente	Unid. analítica 1	Unid. analítica 2		
Emoldurar relacional				
Reticular relacional				
Relacionar relações				
Relacionar redes relacionais			Unid. analítica 19	Unid. analítica 20



Fonte: Adapatado de Barnes-Holmes; Harte, 2022

Nas pesquisas que utilizam IRAP, a identificação dessas variáveis implicou na descrição do single-trial-type-dominance-effect (STTDE, ou efeito de dominância de um único tipo de tentativa) por Finn e colaboradores (2018), em que os autores descrevem que determinados tipos de tentativas podem ter efeito IRAP significativamente maior que os outros tipos, que poderia ser explicada por uma função de orientação maior para os estímulos contidos nesses trials dominantes. Nesse sentido, o STTDE reconhece que a performance no IRAP pode ser influenciada por variáveis anteriormente não previstas e que serão descritas na próxima seção. A partir desse pressuposto, objetivou-se prever e controlar tais variáveis no presente estudo ao selecionar os estímulos que seriam utilizados.

1.4 Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP)

O Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) é uma ferramenta que tem contribuído para a atualização e expansão teórica da RFT. Trata-se de um procedimento realizado por meio da utilização de um software que estrutura a apresentação de estímulos (como palavras e imagens) previamente selecionados e mensura as relações verbais estabelecidas entre eles a partir do referencial de consistência e variação da latência das respostas do participante (Barnes-Holmes *et al*., 2010).

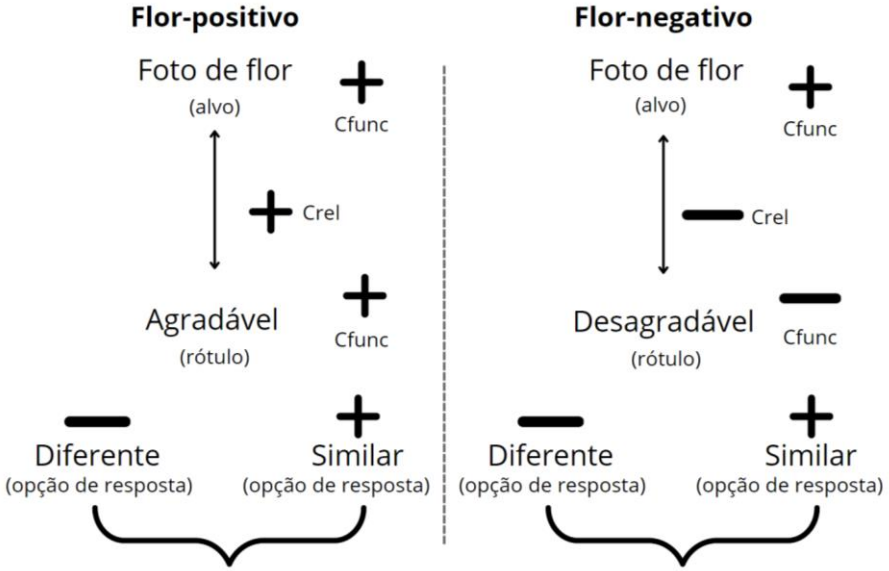
Durante a sua realização, o software solicita que o participante responda acuradamente e o mais rápido possível sobre relações entre estímulos pré-selecionados que são apresentados em sequência. Os estímulos pré-selecionados consistem em estímulos-rótulo (estímulos apresentados na parte superior da tela), estímulos-alvo (apresentados na parte central da tela) e duas opções de resposta (nos cantos inferiores esquerdo e direito). Ao longo de blocos que consistem em várias tentativas, a cada etapa o participante deve responder seguindo uma determinada regra previamente fornecida. Por exemplo: o participante é instruído que deve responder de acordo com a lógica "flores são agradáveis" e "insetos são desagradáveis" durante o primeiro bloco, enquanto no segundo bloco deve passar a seguir uma lógica oposta para responder ("flores são desagradáveis e insetos são agradáveis"). Tais blocos são categorizados em consistentes e inconsistentes. Os blocos consistentes devem ser respondidos de acordo com uma regra que se acredita ser consistente com o histórico de aprendizagem do indivíduo (que insetos são desagradáveis, por exemplo), enquanto os blocos inconsistentes devem ser respondidos sob uma regra inconsistente com suposto histórico de aprendizagem (como é o caso da regra "insetos são agradáveis"). Dessa forma, a exigência de responder às mesmas perguntas sob diferentes regras geralmente produz uma diferença na latência de resposta, cuja latência média é normalmente maior para os blocos inconsistentes. Ao comparar o tempo de resposta, a diferença na latência das respostas entre os blocos consistentes e inconsistentes é a principal medida considerada na constituição do chamado "efeito IRAP".

Entretanto, como mencionado na seção anterior, estudos recentes demonstram que esse efeito não é dicotômico e, ainda, sofre influência de variáveis anteriormente não previstas. Dessa forma, identificar essas variáveis possibilita interpretações e delineamentos mais acurados em pesquisas que utilizam o IRAP. Nesse sentido, o STTDE propõe que a performance no procedimento pode ser influenciada por três fatores: a relação entre o rótulo e o alvo (C_{rel}), as funções de orientação desses estímulos (C_{func}) e a função de coerência entre as opções de resposta (RCI). Para sinalizar a possível interação de estímulos presentes numa

tentativa, são utilizados sinais (-) negativo e (positivo), que sinalizam uma maior função de orientação do estímulo (+) ou uma menor função de orientação (-). Tais funções não seriam intrínsecas aos estímulos, mas supostas a partir de padrões de desempenho na tarefa ou, ainda, previstas de acordo com um suposto de histórico de aprendizagem esperado para um determinado grupo de indivíduos. Quanto mais estímulos positivos numa mesma tentativa, maior a coerência esperada. Por esse motivo, esse tipo de tentativa é chamado de tentativa do tipo dominante, que revela a máxima coerência no procedimento em relação às outras.

A figura a seguir ilustra a aplicação do STTDE na interpretação dos diferentes tipos de tentativas:

Figura 3. Exemplo de tentativas e interações entre estímulos à luz do STTDE



Fonte: a autora.

Aprofundando sobre o uso do procedimento para estudo das relações verbais, podemos entender que relações às quais os participantes nunca foram expostos antes ainda poderiam evocar respostas em base analógica. Isso significa que, por exemplo, ao apresentar o rótulo “flor” e o alvo “agradável”, ainda que o participante tivesse sido pouco - ou nunca - exposto anteriormente a essa combinação, o significado dessa relação ainda poderia ser compreendido em base de exposição prévia à palavra “flor” associada a outros adjetivos “positivos”. Essa interpretação poderia ser feita a partir de diferentes perspectivas teóricas, seja considerando o que foi proposto por Skinner, Sidman ou autores da RFT. Entretanto, justamente partindo dos pressupostos da RFT, entende-se que determinadas relações podem apresentar maior nível de derivação que outras. Ou, ainda, que determinadas relações podem envolver molduras em diferentes dimensões e níveis de complexidade. Nesse sentido, embora os participantes possam

responder a diferentes relações sob diferentes regras, entende-se que, naturalmente, determinadas relações tendem a ser mais "fortes" do que outras.

Para elucidar como as dimensões se relacionam com as tarefas do IRAP, pode-se seguir o seguinte raciocínio:

- Ao apresentar a regra "flores são agradáveis", acredita-se que essa regra:
    - seja altamente coerente com outros padrões de RRAA estabelecidos, supondo que flores são usualmente associadas a adjetivos positivos;
    - envolva um alto nível de complexidade, pois flores são estímulos comumente presentes em múltiplos contextos ao longo do histórico de aprendizagem do indivíduo;
    - seja pouco derivada, pois múltiplas exposições a esses estímulos favoreceram histórias de aprendizagem próprias desses estímulos e pouco dependentes de outros;
    - seja pouco flexível, pois as múltiplas exposições culminariam em maior força relacional estabelecida entre "flores" e adjetivos positivos.
- No entanto, ao apresentar a regra "insetos são agradáveis", espera-se que ela:
    - seja significativamente incoerente com outros padrões de RRAA estabelecidos, supondo que insetos são usualmente associados a adjetivos negativos;
    - envolva um alto nível de complexidade, pois insetos são estímulos comumente presentes em múltiplos contextos ao longo do histórico de aprendizagem do indivíduo;
    - seja significativamente derivada, porque acredita-se que as exposições a associações entre insetos e adjetivos positivos tenha acontecido raramente anteriormente;
    - seja altamente flexível, pois a não exposição prévia a essas relações resultaria em menor força relacional entre "insetos" e adjetivos positivos, que são usualmente associados a adjetivos negativos;

Entretanto, essas suposições não se aplicariam categoricamente a todas as pessoas e são inferências a partir de relações que se acredita serem mais comuns em dado contexto. Dessa forma, o raciocínio sobre a possibilidade oposta também pode ser bastante relevante. Em níveis meramente ilustrativos e hipotéticos, poder-se-ia supor, por exemplo, que a regra "flores são positivas" poderia ser altamente incoerente para um agente funerário que está insatisfeito com seu emprego e nele contata flores diariamente, que acabaram por se tornar aversivas por equivalência. Da mesma forma, a regra "insetos são agradáveis" poderia ser altamente coerente

para um entomologista que adora trabalhar com insetos. Nesse sentido, espera-se pontuar que as regras mencionadas são assumidas como possíveis padrões gerais e que eventuais padrões de resposta destoantes são minimizados pela lógica de estudo de comparação entre grupos ou delineamento de sujeito único.

Historicamente, o IRAP tem sido utilizado a apresentação de elementos visuais - como palavras e imagens. No entanto, de acordo com os pressupostos teóricos da equivalência de estímulos e da RFT, relações de equivalência (ou de coordenação) podem se estabelecer a partir de qualquer modalidade de estímulo (Sidman, 1986, 1994; Hayes *et al.*, 2001). Tendo isso em vista, a presente pesquisa se propõe a modificar o software IRAP para apresentação de estímulos de modalidade auditiva, visto que essa proposta apresenta plausibilidade e sustentação teórica de acordo com as bases epistemológicas que suscitaram a hipótese deste estudo.

Desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Ghent, o primeiro software IRAP publicado tem seu código-fonte disponível por meio do GitHub, sob licença que permite alterações e redistribuições (licenciado sob os termos da Licença Pública Geral GNU). Embora exista um software mais recente - o GO-IRAP - que tem sido utilizado para a realização do procedimento, o código-fonte desse software não está disponível. Dessa forma, para possibilitar a reprodução de estímulos auditivos nesta pesquisa, realizou-se a modificação no código-fonte do único software disponível: o Open Source IRAP.

1.5 Prosódia

Pesquisas sugerem que o reconhecimento da voz materna ocorre desde o útero (Kisilevsky *et al*, 2003). As adaptações quase "instintivas" nos padrões de fala dos cuidadores primários de bebês fornecem modificações que permitem destacar determinados elementos linguísticos e estabelecer a uma compreensão mínima do caráter do que é dito, favorecendo o estabelecimento de interações mesmo em estágios iniciais de aprendizado da língua (Fernald *et al*, 1989; Grieser; Kuhl, 1988). Essas modificações envolvem papéis ativos dos bebês, cujos comportamentos comunicativos passam a incorporar elementos de diferenciação de entonação antes da expressão de palavras da própria língua (Ko *et al*, 2016; Cruttenden, 1994). Além disso, diversos estudos têm fornecido evidências de que esses aspectos suprassegmentais também exercem pistas contextuais importantes no contato com línguas desconhecidas e no aprendizado de uma segunda língua mesmo em crianças mais velhas (Kjellin, 1999). Esses e outros estudos

contribuíram e contribuem para a construção de campos de estudos relacionados ao que é conhecido como prosódia.

A prosódia é caracterizada pela modulação dos aspectos sonoros da fala (frequência, intensidade e duração) e modificação da expressividade do discurso sem alteração do conteúdo linguístico (Wilson & Wharton, 2006), sendo considerada basal para a compreensão e aquisição de linguagem. O reconhecimento desses padrões melódicos e características da voz precedem habilidades linguísticas (Kuhl, 2004) e tem papel relevante nas interações sociais. A prosódia é considerada uma habilidade importante para a comunicação e o seu déficit tem sido associado a transtornos psiquiátricos (Santos *et al*., 2014), transtornos de linguagem (Lopes & Lima, 2014) e do neurodesenvolvimento, como o Transtorno do Espectro Autista (Holbrook & Israelsen, 2020), e a determinadas condições neurológicas, como a doença de Parkinson (Darkins; Fromkin; Benson, 1998). Esses déficits podem estar presentes tanto na compreensão (dificuldade em compreender os elementos prosódicos do que é dito por outras pessoas) quanto na sua expressão (dificuldade em empregar elementos prosódicos congruentes com a mensagem a ser transmitida). Dessa forma, os mecanismos envolvidos são variáveis de acordo com a condição.

Nos estudos em neurociências, tem sido dividida em prosódia linguística, que se relaciona com os elementos sintáticos do enunciado, e prosódia emocional, que se refere à modulação da fala para a expressão e transmissão do caráter emocional daquilo que é dito (Witteman *et al*, 2011). Embora esses padrões possam ser variáveis de acordo com a língua e regionalismos — como, para fins exemplificativos, um estudo de Araújo e Font Rochés (2016) que investigou padrões melódicos de inflexão ascendente-descendente em sentenças interrogativas entre falantes do português brasileiro em Minas Gerais e identificou variações entonacionais em relação a outros estados brasileiros — pesquisas também apontam para a existência de padrões prosódicos gerais, como os específicos em enunciados de sarcasmo (Cheang; Pell, 2008).

Nesse sentido, considerando o efeito modulador da prosódia no conteúdo linguístico, o presente estudo tem como pressuposto que esse mesmo efeito teria uma sobreposição teórica com o que é proposto pelo modelo DAARE. Isto é, partindo da premissa de que variações prosódicas têm o potencial efeito de alterar o valor aversivo ou apetitivo dos estímulos no IRAP, além da possibilidade de tornar estímulos menos ou mais notáveis dentro de uma relação,

acredita-se que testar diferentes modalidades de estímulo possa viabilizar a investigação dessa hipótese.

1.6 Objetivos

Objetivo geral:

- Analisar o efeito do uso de estímulos auditivos e variação prosódica sobre o efeito IRAP

Objetivos Específicos:

- Analisar se o "Efeito IRAP" será observado ao utilizar estímulos auditivos
- Analisar se estímulos-alvo com variação prosódica exercem função de evocação e orientação superior aos outros aos alvos com prosódia neutra
- Analisar se estímulos-alvo com variação prosódica exercem função de evocação e orientação superior aos outros aos alvos em texto

2 MÉTODO

2.1 Participantes

Participaram deste estudo 90 universitários (63 do sexo feminino, 27 do sexo masculino), com idades entre 18 e 35 anos (média de idade e desvio padrão: grupo A = 22,43 SD = 4.62; grupo B = 20,7 SD = 2.51; grupo C = 22,36 SD = 3.85), recrutados a partir de convites realizados em salas de aula da universidade de realização e grupos de aplicativos de mensagens. Para participar, o candidato deveria atender aos seguintes critérios de inclusão: (1) ter entre 18 e 40 anos de idade, (2) ser alfabetizado em português, (3) ter visão normal ou corrigida (uso de óculos ou lentes de contato), (4) não apresentar diagnóstico de deficiência auditiva. Os critérios de exclusão definidos foram: reprovação nos critérios intra-teste (mais bem descritos na seção Procedimento) e interrupção do procedimento durante o teste. Os convidados interessados poderiam preencher um formulário confeccionado via Google Forms (anexo 2) para assinalar a disponibilidade de horários e contato para a realização posterior do procedimento ou realizá-lo de forma imediata. Os interessados que preencheram o formulário com disponibilidade de horários foram contatados para agendamento de horário individual.

Os participantes do experimento foram todos recrutados dentro de um mesmo período. Aqueles interessados que cumpriram os critérios de inclusão foram distribuídos entre os três grupos de forma randomizada. Tal delineamento foi proposto com o objetivo de mitigar eventuais variáveis de confusão, a fim de evitar recrutamento e distribuição enviesados de participantes e possivelmente interferir nos resultados do experimento. Desta forma, pretendeu-se aumentar a probabilidade de que o confronto dos dados encontrados no uso do IRAP fosse realizado numa população homogênea.

2.2 Instrumentos

O download do software Open Source Implicit Relational Assessment Procedure foi feito de seu repositório original no GitHub, acessível por meio da plataforma Open Science Framework (IRAP, 2018). Trata-se de um software desenvolvido em base do PsychoPy - plataforma cujo objetivo primário é o desenvolvimento de softwares voltados para experimentação científica no âmbito da psicologia, permitindo ampla extensão de customização (Peirce, 2007).

O IRAP foi modificado por um programador e testado internamente, de modo a atestar que a consistência do procedimento foi mantida e a reprodução dos estímulos auditivos ocorreu acuradamente. A fim de garantir a manutenção da fidedignidade do procedimento, realizou-se essa única alteração pertinente ao objetivo desta pesquisa, mantendo todo restante do código-fonte do software em estado original (já utilizado em outras pesquisas). O software foi instalado e modificado no notebook da pesquisadora, sendo esse mesmo notebook utilizado para o procedimento para apresentação das instruções, estímulos e registro das respostas.

A modificação consistiu em reprogramar o código-fonte do projeto original do software PsychoPy para adicionar novos elementos específicos de emissão de estímulos sonoros. Os elementos adicionados respeitam a mesma lógica de apresentação que os demais estímulos - isto é, são apresentados no mesmo instante que os demais, e são omitidos mediante as mesmas interações que os demais. A fim de minimizar a probabilidade de qualquer tipo de mau funcionamento, foram preservadas ao máximo todas as nomenclaturas e aspectos técnicos do código-fonte. Isso possibilitou que, mesmo com a modificação, o mesmo algoritmo utilizado para análise e síntese dos resultados, originalmente escritos em linguagem R, pudessem ser utilizados sem nenhuma modificação adicional.

Além das modificações de cunho mais técnico específico, também foram feitas adaptações de localização e tradução de textos para o público brasileiro. Essas adaptações foram realizadas facilmente, dado que já eram previstas pelos autores originais do software, sendo

possibilitadas por meio de edição simples de arquivo.xls e software de edição de planilhas Microsoft Excel.

Os estímulos sonoros utilizados foram todos gravados em alta definição por meio de microfone condensador de capacidade de captura em 48000Hz, gerando arquivos em formato .wav de 2822kbps de bit rate. As gravações ocorreram em ambiente silencioso e parcialmente tratado acusticamente, não tendo sido utilizado nenhum filtro ou efeito adicional por meio de softwares de edição.

Os estímulos auditivos foram gravados pela própria pesquisadora com um microfone condensador (modelo Hyperx Quadcast 4P5P6AA) e uso de pop filter numa câmara de construção artesanal parcialmente tratada com o material de lã de PET. Todas as faixas de áudio foram gravadas no mesmo momento, garantindo intensidade sonora semelhante, com gravações e edições realizadas no software Audacity. Um fone de ouvido on-ear (extra-auricular modelo Philips TAUH201BK/00) devidamente higienizado foi disponibilizado aos participantes dos grupos com estímulos auditivos.

As faixas gravadas foram validadas internamente com um grupo de 10 pessoas, com o objetivo de verificar a correspondência entre variação prosódica que se pretendia reproduzir (valência negativa ou positiva) e a interpretação do ouvinte. Os estímulos deveriam ser caracterizados como positivo/bom ou negativo/ruim. Houve correspondência de 100% entre a valência que as faixas pretendiam expressar e as interpretações dos ouvintes.

2.3 Procedimento

A presente pesquisa integra a um projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CEP-UFMG) sob número 42163315.5.000.5149. Os participantes que concordaram em participar do estudo formalizaram sua ciência e concordância pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 1).

Por se tratar de uma pesquisa realizada por meio da utilização de software, os eventuais riscos ou desconfortos previstos para a realização do procedimento consistiram em possíveis incômodos relacionados ao uso de tela e/ou fone de ouvido e cansaço. Todos os participantes foram orientados sobre a possibilidade de interromper a participação por motivo de desistência a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Todos os aspectos concernentes estão pormenorizados no TCLE, assinado por todos os participantes.

Trata-se de uma pesquisa experimental, cujos participantes foram distribuídos aleatoriamente em três grupos, caracterizando randomização do tipo simples. No grupo A

(controle), o procedimento foi realizado apenas com estímulos visuais, como ocorre tradicionalmente. No grupo B, o procedimento foi realizado com imagens e estímulos auditivos com prosódia neutra. No grupo C, o procedimento foi realizado com imagens e estímulos auditivos com variação prosódica (congruente com o seu conteúdo linguístico "puro").

O procedimento foi realizado de forma individual numa sala da universidade com o notebook (modelo ASUS 510U) da pesquisadora. Antes da realização do IRAP, realizou-se o sorteio para a definição do grupo do participante. Com um recipiente contendo inicialmente 90 pedaços de papel (30 com número 1 (A), 30 com número 2 (B) e 30 com número 3 (C)), o recipiente era chacoalhado pela pesquisadora, que solicitava ao participante que retirasse um papel e falasse o número sorteado. O número sorteado não era devolvido ao recipiente e definia o grupo do participante. Caso ele fosse sorteado entre os grupos B ou C, forneceu-se o fone de ouvido. Todos os participantes foram instruídos com as mesmas regras, roteirizadas pela pesquisadora a partir das recomendações dos autores (IRAP, 2023), melhor descrito abaixo:

"Você vai ver na tela fotos de flores ou de insetos e uma palavra, que pode ser um adjetivo associado a coisas boas ou ruins. É importante que você responda de acordo com as regras e não de acordo com a sua opinião/o que você acredita. Por exemplo: se a regra for "flores são positivas e insetos são negativos" e você vir a foto de uma flor e vir/ouvir a palavra "agradável", isso estará de acordo com a regra apresentada. Da mesma forma, se a regra for "insetos são positivos e flores são negativas" e você vir a foto de um inseto e vir/ouvir a palavra "agradável", isso também estará de acordo com a regra. Para confirmar ou negar se as relações apresentadas são correspondentes à regra do bloco, você vai utilizar as teclas "E" para diferente e "I" para similar. É importante que você responda o mais rápido possível, garantindo a qualidade das respostas. Caso apareça um X, significa que você errou e, nesse caso, é só selecionar a resposta certa que o teste continuará automaticamente."

O IRAP consistiu na apresentação de oito blocos: dois blocos de treino e seis blocos de teste. Cada bloco era composto por 24 tentativas, sendo que cada tentativa consistia na apresentação de quatro estímulos: uma imagem no topo da tela (rótulo), um alvo apresentado no centro da tela (para o grupo A) ou no fone (para os grupos B e C) e duas opções de resposta ("diferente" e "similar") na parte inferior da tela. Os estímulos-rótulo foram fotos de flores e insetos e os estímulos-alvo foram adjetivos (como "agradável" e "desagradável"). Para responder às relações apresentadas, o participante deveria pressionar a tecla "E" para diferente e "I" para similar

A cada bloco, o software apresentava as regras que deveriam ser seguidas, por exemplo: considere as regras "flores são agradáveis" e "insetos são desagradáveis" (imagem 3). No grupo

A, todos os estímulos (rótulo, alvo e opções de resposta) eram visuais, enquanto nos grupos B e C os alvos eram apresentados apenas no fone. Foram utilizados seis estímulos como rótulo (três opções de flores e três opções de insetos) e seis estímulos como alvo (três adjetivos "positivos" e três adjetivos "negativos"). Desse modo, gerou-se quatro tipos de tentativas: flor-positivo (1), flor-negativo (2), inseto-positivo (3), inseto-negativo (4). Os estímulos utilizados foram descritos no quadro abaixo:

Quadro 1 - Opções de rótulo e alvo utilizadas na pesquisa.

Opções de Rótulo (Flores)	**Opções de Rótulo (Insetos)**	**Opções de Alvo (Adjetivos Positivos)**	**Opções de Alvo (Adjetivos negativos)**
azaleia	besouro	agradável	desagradável
orquídea	barata	maravilhoso	horrível
astromélia	barbeiro	amável	detestável

Fonte: a autora.

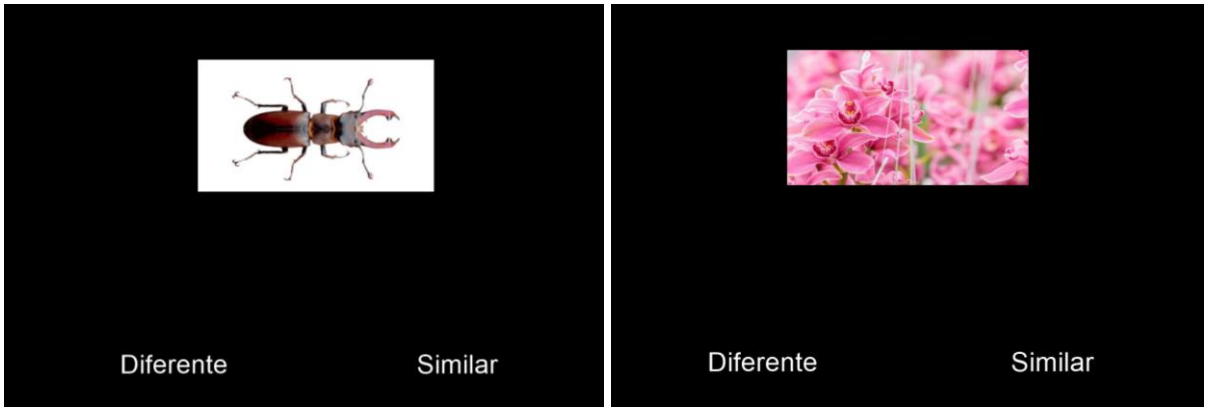
Abaixo, exemplos de tentativas para o grupo A, que continham apenas estímulos visuais:

Figura 4. Prints de tentativas inseto-amável/flor-amável (grupo A) [3]

Fonte: a autora.

[3] À esquerda, print que representa os elementos presentes em cada tentativa do IRAP tradicional: foto de uma barata (rótulo), palavra "amável" (alvo) e duas opções de resposta nos cantos inferiores ("diferente" e "similar"). À direita, um print da tentativa de flores como rótulo e o mesmo alvo apresentado. As diferentes opções de rótulos (insetos e flores) são apresentados com as diferentes opções de alvo (palavras).

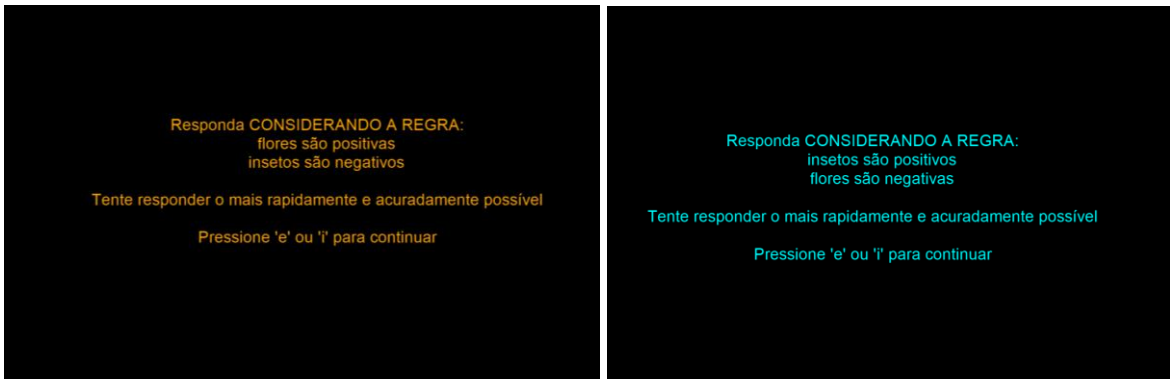
Figura 5. Prints de tentativas inseto-amável/flor amável (grupos B e C) [4]



Fonte: a autora.

Como fundamento do teste, são apresentados blocos consistentes e inconsistentes. Os blocos consistentes são caracterizados pela apresentação de regras que solicitam que os participantes respondam de acordo com o seu suposto histórico de aprendizagem e os blocos inconsistentes solicitam que o participante responda de acordo com regras supostamente incoerentes com seu histórico de aprendizagem. Quando a resposta correta é selecionada, os estímulos são removidos imediatamente e são sucedidos por novos estímulos, que configuram a próxima tentativa. Quando o participante seleciona a resposta incorreta, aparece um "X" em vermelho na tela e a nova tentativa só é apresentada após a seleção da resposta correta.

Figura 6. Prints de telas com instruções para grupos A, B e C [5]



Fonte: a autora.

[4] À esquerda, print que representa os elementos presentes na tela em cada tentativa do IRAP modificado: foto de um besouro (rótulo) e duas opções de resposta nos cantos inferiores ("diferente" e "similar"). O alvo (palavra) era apresentado apenas no fone de ouvido. À direita, um print que representa o mesmo tipo de tentativa para flor como rótulo. As diferentes opções de rótulos (insetos e flores) são apresentadas com as diferentes opções de alvo (palavras).

[5] Exemplo de regras fornecidas antes de cada bloco. À esquerda, exemplo da regra de um bloco consistente e à direita, exemplo de regra de um bloco inconsistente. A cada apresentação de regras, também era apresentada a instrução de responder da forma mais rápida e acurada possível.

Antes de iniciar o procedimento, eram fornecidas as instruções de como realizá-lo. Os participantes eram instruídos a responderem o mais rápido e acuradamente possível, de acordo com as regras fornecidas e não de acordo com opiniões pessoais. Eles também foram orientados sobre a importância de se lembrarem da regra do bloco e, caso aparecesse o "X", bastava selecionar a resposta correta para prosseguir. Foram fornecidos apenas o feedback "muito bem" para comportamentos desejados e feedback corretivo "é só selecionar a resposta correta" durante os blocos de treino. Para prosseguir para os blocos de teste, o participante deveria atingir uma taxa de acurácia de no mínimo 80% e finalizar o bloco em, no máximo, 2 segundos. Durante o treino, esses parâmetros eram enfatizados como importantes a serem atingidos. Após a finalização do treino, o pesquisador avisava o participante que ele seria "deixado à vontade" e se afastava fisicamente, a fim de prevenir ele interagisse com a pesquisadora durante o teste.

Figura 7. Print de tela de erro e tela de feedback de desempenho[6]

Fonte: a autora.

Após os blocos de treino, os participantes foram avisados sobre o início dos blocos de teste e foram alertados sobre o não fornecimento de feedback pela pesquisadora a partir dessa etapa. Orientou-se sobre a possibilidade de descansar entre os blocos, durante a tela que apresentava novas regras. O feedback de desempenho (acurácia e tempo total) é fornecido pelo próprio software após o término de cada bloco (figura 6). Se o participante mantivesse os critérios de desempenho em todos os seis blocos de teste, todos os dados seriam incluídos na análise. Segundo os parâmetros recomendados, caso o participante não mantivesse os critérios para um ou dois blocos de um mesmo par (como bloco 1 e 2, por exemplo), remove-se os dados

[6] À esquerda, um print da tela de uma tentativa em que houve erro ao responder, com um "X" sinalizando. Ao selecionar a resposta correta, o "X" desaparecia e uma nova tentativa era exibida na tela. À direita, um print do feedback fornecido após cada bloco, com o desempenho de acurácia e tempo de resposta.

desse par. No entanto, caso os critérios não fossem mantidos em dois ou mais blocos de diferentes pares de blocos (blocos 1 e 2 e 3 e 4), todos os dados seriam removidos.

No IRAP, são produzidas 24 latências de resposta por bloco. A latência corresponde ao tempo decorrido para que o participante selecione a resposta correta. Teoricamente, as respostas em tentativas inconsistentes tendem a ter uma latência maior. Dessa forma, ao comparar a diferença da latência entre blocos consistentes e inconsistentes, tem-se o D-IRAP, um escore calculado a partir de parâmetros específicos e que podem resultar na exclusão dos dados do participante. Os parâmetros mencionados são:

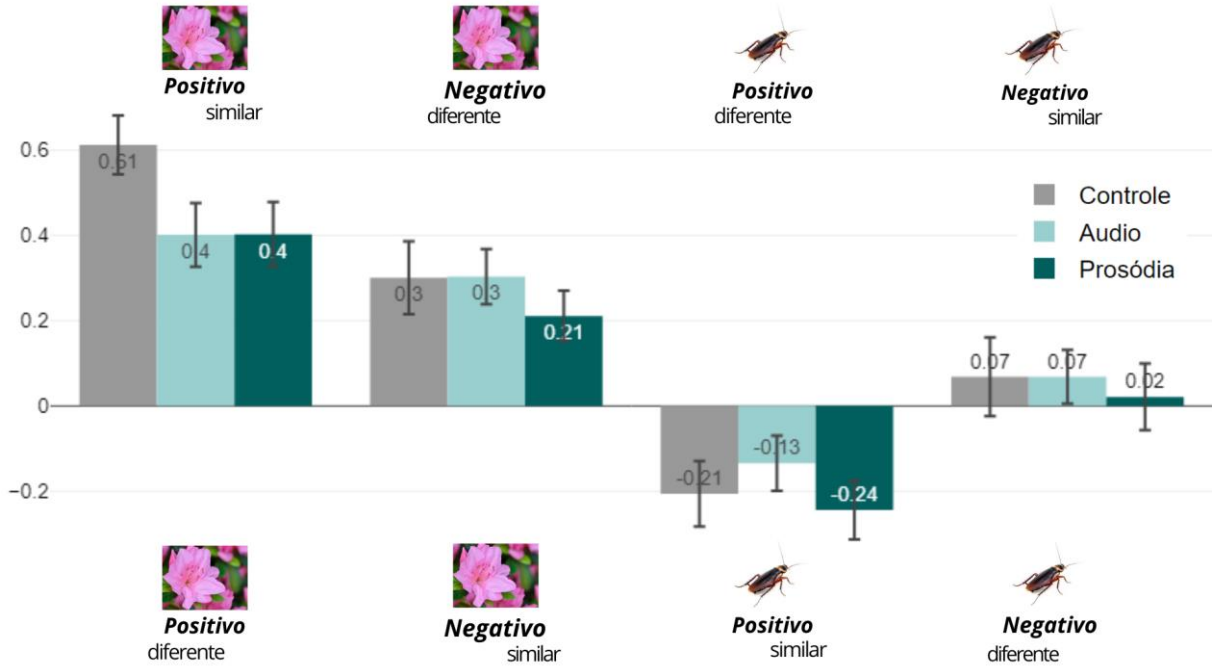
- Remoção de todos os dados dos participantes se 10% das latências fossem inferiores a 300 ms.
- Remoção de latências acima de 10.000 ms.
- Cálculo de vinte e quatro latências médias por bloco.
- Cálculo de doze desvios padrão para os três pares de bloco
- Cálculo de score de diferença para cada par de blocos (consistente e inconsistente), realizado a partir da subtração da latência média do bloco inconsistente do bloco consistente, com 12 scores resultantes.
- Cálculo de quatro pontuações D-IRAP, com a média das pontuações para blocos de teste.

A linguagem em R foi utilizada para a análise e comparação dos dados gerados pelo IRAP. Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística.

3 RESULTADOS

Todos os 90 participantes concluíram o procedimento. Segundo os parâmetros recomendados pelos próprios autores para cálculo e eventual exclusão de dados, nenhum participante teve seus dados removidos, pois todos atingiram os critérios necessários para a inclusão na análise. A seguir, os escores D-IRAP médios dos três grupos para os diferentes tipos de tentativas:

Figura 8. Gráficos com os escores D-IRAP para os diferentes tipos de tentativas entre os três grupos: controle (texto), áudio (prosódia neutra) e prosódia (variações prosódicas)



Fonte: a autora.

No gráfico (figura 8), é possível observar que os participantes de todos os grupos responderam mais rápido para tentativas inseto-positivo-similar (presumidamente inconsistentes) do que para tentativas inseto-positivo-diferente (presumidamente consistentes), resultando em escores D-IRAP negativos. Além disso, não houve efeito IRAP entre as tentativas consistentes e inconsistentes que associavam insetos a adjetivos negativos em nenhum dos grupos (controle: t(29)= 0.74, p= .464, áudio: t(29)= 1.08, p= .287, prosódia: t(29)= 0.28, p= .785).

Para a análise estatística dos dados, empregou-se a ANOVA de uma via (one-way), que gerou os seguintes resultados para cada tipo de tentativa:

- Tentativa tipo 1: $F(2,87)=2.76$, $p=0.069$, $\eta^2=0.060$
- Tentativa tipo 2: $F(2,87)=0.55$, $p=0.577$, $\eta^2=0.013$
- Tentativa tipo 3: $F(2,87)=0.63$, $p=0.536$, $\eta^2=0.014$
- Tentativa tipo 4: $F(2,87)=0.12$, $p=0.888$, $\eta^2=0.003$

A partir desses dados, a tentativa do tipo 1 (flor-positivo) foi a única a apresentar diferença estatisticamente significativa entre os grupos (áudio $t(58) = 2.08$, $p=0.042$, $d=0.54$ e grupo prosódia $t(58) = 2.05$, $p=0.045$, $d=0.53$) e não houve diferença estatisticamente significativa entre grupos para os outros tipos de tentativas ($p>0.18$). Em relação aos outros

tipos de tentativas, houve diferenças significativas apenas intragrupos. Tais achados não corroboram com a hipótese inicial do estudo e serão mais bem discutidos na próxima seção.

4 DISCUSSÃO

Este estudo se propôs a investigar o efeito do uso de estímulos auditivos com prosódia neutra e variações prosódicas no efeito IRAP. Diferentemente da hipótese inicial desta pesquisa, os achados sugerem um efeito IRAP superior para estímulos visuais (texto) em comparação aos estímulos auditivos (prosódia neutra e variações prosódicas) nas tentativas de tipo 1 (flor-positivo). Entretanto, houve efeito IRAP superior em todos os grupos ao comparar tentativas do tipo 1 com tentativas do tipo 2, 3 e 4.

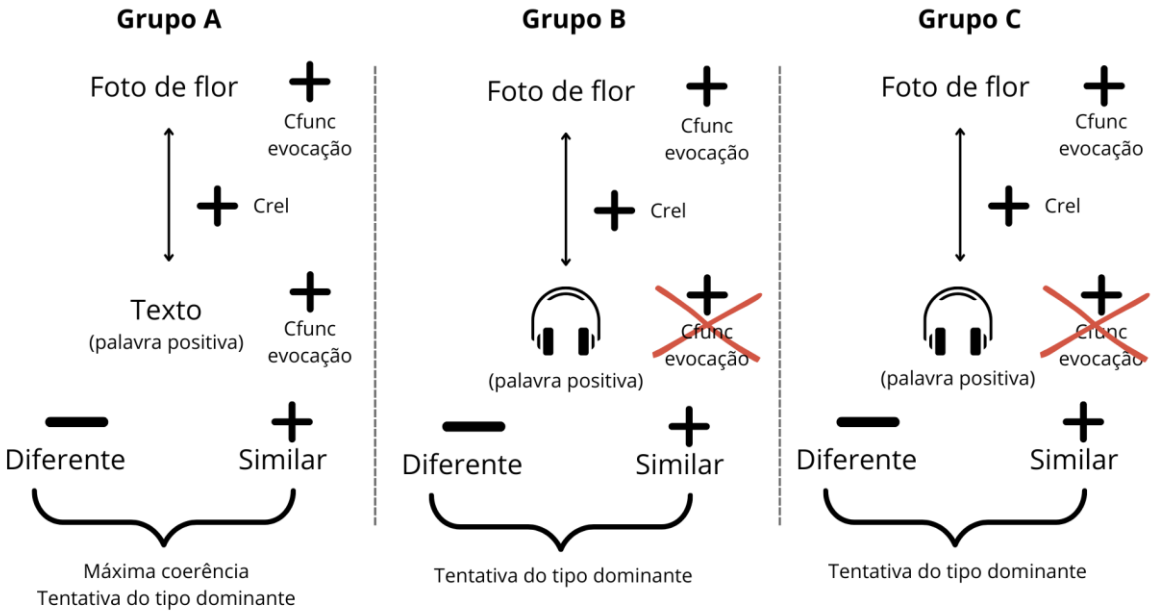
A possível superioridade no efeito IRAP nesse tipo de tentativa corrobora com estudos anteriores (Finn; Barnes-Holmes; McEnteggart, 2018; Finn *et al*, 2019; Schmidt; De Rose; Bortoloti, 2021), que relataram um efeito IRAP dominante em determinados tipos de tentativas e que não poderia ser atribuído estritamente às relações semânticas "frias" entre estímulos. No entanto, ao comparar os três grupos para essa mesma tentativa, nota-se a superioridade do efeito IRAP apenas para estímulos-alvo textuais, mesmo com todos os grupos tendo sido igualmente apresentados a estímulos confirmatórios. Tal achado sinaliza que, no presente estudo, a superioridade no efeito IRAP pode não ter sido satisfatoriamente explicada pelas propriedades dos estímulos apresentados, pois também sofreu influência do tipo de modalidade dos estímulos.

Outra interpretação seria entender que variações na modalidade já seriam previstas no que modelo DAARE propõe, pois diferentes modalidades provavelmente configuram diferentes funções de orientação e evocação, a depender do estímulo. Neste sentido, parece consistente teoricamente supor que determinadas modalidades podem exercer, por exemplo, funções mais aversivas ou apetitivas, a depender do estímulo rótulo ou alvo. Apresentar a foto de uma barata, por exemplo, pode eliciar sensações mais aversivas que a apresentação da palavra "barata". É importante salientar, no entanto, que resultados com tentativas do tipo dominante já foram encontrados em estudos que utilizavam apenas palavras (Finn; Barnes-Holmes; McEnteggart, 2018).

Seguindo esse raciocínio, como a modalidade variou apenas para o alvo (adjetivo "positivo" ou "negativo") e as imagens dos rótulos foram as mesmas, parece pouco provável que a apresentação textual da palavra resultaria numa interação rótulo-alvo tão distinta em relação aos estímulos auditivos apenas pela modalidade empregada, em si. Além disso, o tipo

de modalidade não exerceu influência estatisticamente significativa entre grupos para os outros tipos de tentativas. Tal achado pode sugerir que: (1) de fato existe uma superioridade em tentativas de tipo 1 e que não foram observadas nos grupos 2 e 3 pela qualidade "inadequada" dos estímulos alvo apresentados ou (2) a apresentação de estímulos auditivos garantiu maior controle de estímulos (ou seja, participantes sob controle da relação), uma vez que reduziu os elementos presentes em tela e favoreceu que os participantes respondessem à relação semântica "fria" e sofressem menor influência da interação das propriedades funcionais dos estímulos apresentados. Abaixo, um esquema que representaria o raciocínio sobre o suposto controle de estímulos, à luz das interações previstas pelo modelo DAARE:

Figura 9. Tentativas do tipo 1 entre os grupos A, B e C [7]



Fonte: a autora

Entretanto, no que se refere ao raciocínio sobre o controle de estímulos, questiona-se sobre a possibilidade do oposto também não poder ser verdadeiro: afinal, palavras em tela asseguram que o participante fique sob controle da relação e não do estímulo isolado? Embora plausível, essa hipótese pode ser menos provável, dada a performance do grupo controle nos outros tipos de tentativa e que não configuraram num desempenho inferior dos participantes dos grupos de estímulos auditivos. Ademais, alguns estudos (Watters; Cummins; Roche, 2023; Maloney; Foody; Murphy, 2020) têm descrito a presença de variáveis frequentemente

[7] Diferentes tipos de interações entre os estímulos. Nos grupos B e C, o fone representaria a apresentação dos estímulos alvo, mas que supostamente não exerceriam um C_{func} positivo, não atingindo a máxima coerência prevista para esse tipo de tentativa.

não controladas que poderiam influenciar no padrão de respostas dos participantes além do que está previsto pelo modelo DAARE, como a ordem de apresentação dos blocos e a etapa de instrução. Considerando que os estudos anteriores utilizaram apenas a modalidade visual, o impacto de outras modalidades de estímulo poderia, naturalmente, implicar na adição de variáveis anteriormente não previstas.

Ainda sobre as tentativas do tipo 1, cabe notar que não houve diferença entre os grupos B e C. Dessa forma, entende-se que a prosódia não exerceu efeito modificador nas funções dos estímulos em relação à prosódia neutra. Diante desse achado, surgem as seguintes perguntas: palavras isoladas conseguem influenciar na função de orientação e evocação dos estímulos? Resultados semelhantes seriam encontrados caso fossem empregadas frases e não palavras? As respostas para essas perguntas não podem ser respondidas a partir dos dados desta pesquisa, mas outros estudos podem fomentar a discussão sobre essa abordagem.

O uso de palavras isoladas foi documentado na literatura em investigações sobre o efeito de variações prosódicas em determinadas populações (Pinheiro *et al*, 2014; Hammerschmidt; Jürgens, 2007; Hellbernd; Sammler, 2016; Filippi et al, 2017). No estudo de Pinheiro e colaboradores (2017), o uso de palavras isoladas com prosódia feliz e de raiva evocou diferentes comportamentos eletrofisiológicos em tarefas com registro de eletroencefalografia (EEG) e análise de potenciais evocados relacionados a eventos (ERPs), mas observou-se que as anormalidades prosódicas dependeram do tipo de estímulo apresentado e que anormalidades do processamento de pistas prosódicas emocionais eram mais proeminentes quando o conteúdo semântico dos áudios era inteligível, sugerindo que o processamento semântico e prosódico interagiram desde fases iniciais.

No estudo de Filippi e colegas (2016), os autores sugerem a existência de um efeito Stroop no processamento de prosódia emocional. A pesquisa utilizou imagens de faces, variações prosódicas e palavras, com todas as categorias contendo apenas exemplares tristes e felizes, que eram apresentados de forma congruente ou incongruente. Diferentemente do estudo anterior, os resultados das tarefas sugeriram que a prosódia distorceu o processo de identificação da emoção transmitida pelo conteúdo verbal, mesmo quando o conteúdo verbal e a face expressavam a mesma expressão simultaneamente. Além disso, os participantes tiveram maiores taxas de acurácia em tarefas de identificação de expressões faciais em tarefas que a prosódia era congruente com as expressões do que em tarefas com conteúdo verbal congruente.

Embora os dois estudos supramencionados tenham reportado achados que, a princípio, parecem sugerir evidências opostas, é importante notar uma diferença fundamental entre eles:

o tipo de tarefa empregada e o tipo de análise. É plausível supor que tarefas comportamentais não mensuram determinados desfechos que poderiam ser mensurados por outros tipos de ferramentas como, por exemplo, no EEG. Ao mesmo tempo, também é plausível que determinados achados comportamentais não apresentem correspondência ou robustez em achados eletrofisiológicos.

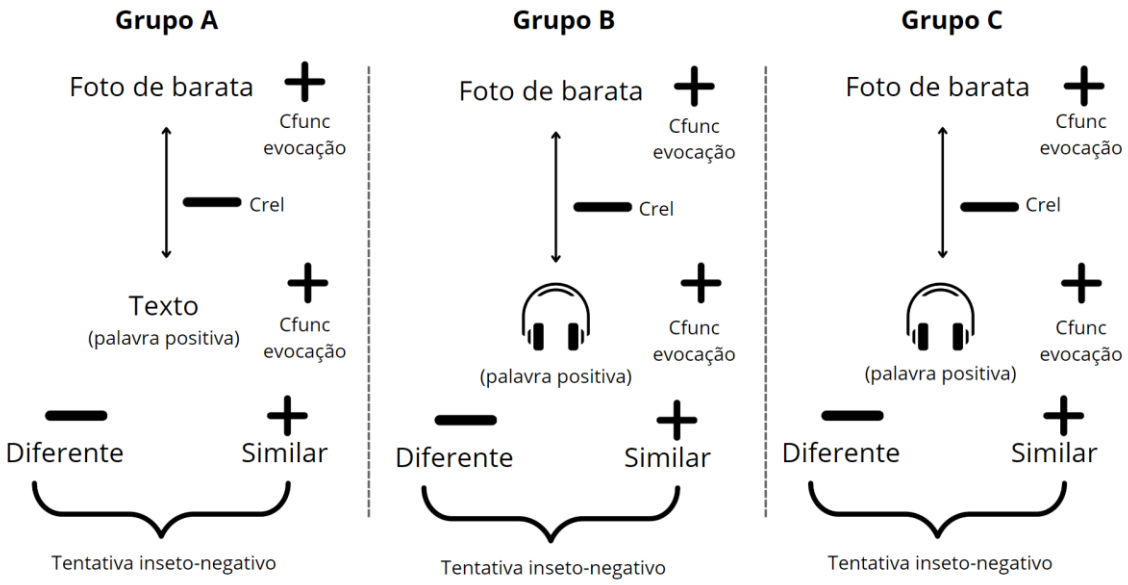
A partir desses estudos, surgem hipóteses relacionadas aos fatores que podem ter influenciado no emprego de palavras isoladas na presente pesquisa: (1) a apresentação desse tipo de formato pode não ter fornecido contexto suficiente para influenciar no padrão de respostas do participante, dado o tipo de tarefa (2) palavras isoladas teriam o potencial de fornecer contexto suficiente, no entanto, os estímulos empregados na pesquisa não foram capazes de eliciar esse efeito (3) o efeito de variações prosódicas não pode ser adequadamente mensurado pelo IRAP. Diante da validade das hipóteses, possivelmente o uso do IRAP modificado em combinação com outras ferramentas mais bem documentadas – como o EEG – poderia fornecer melhores respostas.

Por fim, como último ponto a ser explorado sobre o ensaio do tipo dominante, é necessário mencionar um contraponto ao STTDE. Segundo Finn e colaboradores (2018), a máxima coerência entre os estímulos apresentados nesse tipo de tentativa poderia fornecer explicações para a ocorrência desse padrão. No entanto, há estudos que sugerem que esse padrão ocorre de forma genérica, independente das características dos estímulos, e que o software poderia apresentar inconsistências, dado um possível histórico pouco controlado em laboratório (Hussey; Drake; 2020; Watters; Cummins; Roche, 2023).

No que se refere aos outros tipos de tentativa, houve diferenças significativas intragrupo entre tentativas flor-positivo e flor-negativo apenas nos grupos A e C, mas não no grupo B. No entanto, ocorreram diferenças significativas intragrupo para os grupos A, B e C ao comparar tentativas inseto-positivo e inseto-negativo. Além disso, não houve efeito IRAP entre as tentativas consistentes e inconsistentes que associavam insetos a adjetivos negativos em nenhum dos grupos (figura 7).

Os escores D-IRAP negativos para as tentativas inseto-positivo demonstram que os participantes responderam mais rápido para as tentativas supostamente inconsistentes do que para as tentativas supostamente consistentes. A figura a seguir esboça o desempenho semelhante entre os grupos e que, por consequência, não parece ter se relacionado com a modalidade de estímulo:

Figura 10. C_{func} e C_{rel} presumidos de acordo com a performance dos participantes



Fonte: a autora.

Tal achado pode se relacionar com as características dos estímulos escolhidos ou, ainda, a uma possível maior facilidade para responder a molduras de coordenação em relação a molduras de diferença. No caso dessa última hipótese, essa suposta facilidade poderia resultar em escores com valores "atenuados", ou seja, a escores D-IRAP menores para determinados tipos de tentativas cujo histórico de aprendizado configura em relações verbais mais "fracas".

Uma terceira hipótese sobre o escore D-IRAP com um suposto viés positivo poderia, ainda, não se relacionar com estímulos empregados nesse estudo, e sim à própria "natureza" relacionada às palavras pertencentes a uma determinada categoria (*i.e.* palavras com viés positivo ou negativo). Um estudo realizado por Dodds e colaboradores (2015) sugeriu a existência de um "viés de positividade universal" da linguagem humana, do ponto de vista linguístico. Segundo os autores, o levantamento realizado no estudo resultou na identificação de um viés de positividade nas palavras que constituíam as línguas analisadas, cujo viés era independente da frequência dessas palavras. Embora esse estudo tenha outra base epistemológica e não se relacione diretamente com a presente pesquisa, acredita-se que a existência de um suposto viés positivo da linguagem poderia, potencialmente, implicar no fortalecimento de determinadas relações e, ainda, na formação de redes relacionais mais complexas (ou seja, mais densas). Nesse caso, transpondo o raciocínio para pesquisas que

utilizam o efeito IRAP em suas investigações, variações robustas entre os diferentes tipos de tentativas poderiam se relacionar com esse viés.

Por fim, embora os estímulos empregados tenham sido definidos em base dos estímulos modelo do software e de um estudo seminal (Greenwald; McGhee; Schwartz, 1998) sobre o Implicit Association Test — que fundamentou a construção do IRAP e seu primeiro estudo publicado sobre o instrumento (Power *et al*, 2009) — entende-se que podem existir aspectos culturais que influenciaram no padrão de resposta. No que se refere aos estímulos relacionados aos insetos, considera-se a possibilidade de que os insetos escolhidos podem não ser tão aversivos ou, ainda, que são mais discriminados entre a classe. Da mesma forma, considera-se que os participantes podem ter respondido em tentativas de flores sob controle da classe, dada uma possível semelhança física das flores.

Um último ponto a ser explorado sobre os estímulos selecionados para esta pesquisa refere-se às opções de resposta "similar" e "diferente". A escolha da opção "similar" deu-se por três motivos: pela hipótese de que a palavra "semelhante" poderia interagir com outros estímulos por possivelmente ser associada com um significado positivo, por palavras sinônimas (*e.g.* análogo, equivalente) serem possivelmente rebuscadas ou não corresponderem à dica contextual adequada por motivos semânticos (*e.g.* "parecido") e pela semelhança da opção escolhida com o rótulo original do software (*i.g. similar*). Acredita-se que a opção "diferente" não destoa do que tem sido descrito na literatura e, por esse motivo, não compôs a discussão.

Considerando a possibilidade de a opção "similar" ter influenciado nos resultados, acredita-se que existiriam duas interferências em potencial. A primeira interferência seria um poder de orientação maior em relação a outras opções de resposta, que possivelmente interagiria com os estímulos da tentativa 1 e produziria escores D-IRAP mais robustos. A segunda interferência possível seria um poder de orientação menor em relação a outras opções de resposta, que possivelmente geraria escores D-IRAP menos robustos para as tentativas do tipo 1. Como foi observada dominância na tentativa do tipo 1, infere-se que a opção de resposta não interferiu significativamente. Além disso, considerando a variação no desempenho dos participantes entre as tentativas, parece improvável atribuir grande impacto à opção de resposta, dado que essa variável se manteve constante enquanto outras mudaram.

Ademais, a ocorrência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos apenas em tentativas do tipo 1 sugere que a modalidade de estímulos não influenciou no padrão de respostas dos participantes nos outros tipos de tentativa. No que se refere à ausência de efeito IRAP para as tentativas inseto-negativo, esse padrão ocorreu em todos os grupos e, dessa forma, entende-se que não poderia ser atribuído à modalidade de estímulos empregada.

Diante de todos os achados aqui discutidos, entende-se que a hipótese inicial sobre o efeito modulador da prosódia não foi confirmada. Entretanto, o uso de estímulos auditivos, tanto nas condições do grupo B quanto do grupo C, ainda manteve o efeito IRAP. Dessa forma, o uso dessa modalidade no procedimento parece cumprir critérios mínimos adequados de fidedignidade e, por consequência, abrir margens para novas formas de investigação.

4.1 Limitações

Como possível limitação deste estudo, cita-se que a randomização foi feita apenas para a distribuição dos participantes, mas não para a seleção da amostra. Embora todos os participantes tenham sido expostos ao convite num mesmo momento, a amostra foi selecionada por conveniência, num mesmo instituto de uma universidade, culminando na inclusão de todas as pessoas interessadas. A inclusão de todos os interessados pode ter resultado num viés de seleção. A escolha deste desenho se deu pela inviabilidade de adotar a randomização de seleção.

Outra possível limitação refere-se à quantidade de pessoas que participaram da validação e categorização da valência dos estímulos auditivos aqui empregados. Embora superior à quantidade de participantes que validaram os estímulos no estudo de Filippi e colaboradores (2017), a literatura ainda é escassa para referências mais assertivas.

Por fim, não ter acesso ao código-fonte do GO-IRAP culminou na realização desta pesquisa a partir do projeto Open Source IRAP. Embora o código-fonte com as modificações realizadas neste estudo estejam disponíveis no Open Science Framework, acredita-se que a eventual replicação desta pesquisa utilizando o GO-IRAP pode ser comprometida, dada a possível não correspondência entre funcionamento do software Open Source IRAP com o GO-IRAP. Em caso de interesse de replicar esse estudo com os mesmos estímulos, os arquivos que foram utilizados nesta pesquisa podem ser fornecidos por solicitação via e-mail da pesquisadora.

5CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos achados, pode-se dizer que o efeito IRAP foi mantido no uso da modalidade auditiva. Embora seu uso deva ser mais bem compreendido, os resultados sinalizam que o uso de estímulos auditivos parece manter a fidedignidade do procedimento. Diferentemente da

hipótese inicial, a prosódia não exerceu efeito modificador na função de orientação dos estímulos empregados neste estudo em comparação ao grupo prosódia neutra e controle. Observou-se que o uso de estímulos auditivos (tanto de prosódia neutra quanto variações prosódicas) resultou na redução da coerência máxima prevista para tentativas do tipo dominante ao comparar com o escore do grupo controle. Tal achado sugere que, para esse tipo de tentativa, a modalidade de estímulo também exerceu influência no padrão de respostas dos participantes. Os escores D-IRAP negativos para as tentativas inseto-positivo — que demonstram que os participantes responderam mais rápido para as tentativas supostamente inconsistentes do que para as tentativas supostamente consistentes — e a ausência do efeito IRAP entre as tentativas inseto-negativo nos grupos controle, áudio e prosódia pode se relacionar com os estímulos que foram selecionados para este estudo e não à performance esperada para as categorias semânticas ou, ainda, a uma suposta facilidade de se responder para determinados tipos de molduras na tarefa delineada nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Monique Leite; FONT ROTCHÉS, Dolors. As interrogativas do português brasileiro falado em Minas Gerais e sua entonação. **CHIMERA. Romance Corpora and Linguistic Studies**, 2016, vol. 3, num. 2, p. 359-374, 2016.

BARNES-HOLMES, Dermot et al. Interfacing relational frame theory with cognitive neuroscience: Semantic priming, the implicit association test, and event related potentials. **International Journal of Psychology and Psychological Therapy**, v. 4, n. 2, p. 215-240, 2004.

BARNES-HOLMES, Dermot et al. 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**, v. 6, n. 4, p. 434-445, 2017.

BARNES-HOLMES, Dermot et al. Back to the future with an up-dated version of RFT: More field than frame?. **Perspectivas em Análise do Comportamento**, v. 12, n. 1, p. 033-051, 2021.

BARNES-HOLMES, Dermot; HARTE, Colin. The IRAP as a measure of implicit cognition: A case of Frankenstein's Monster. **Perspectives on Behavior Science**, v. 45, n. 3, p. 559-578, 2022a.

BARNES-HOLMES, Dermot; HARTE, Colin. Relational frame theory 20 years on: The Odysseus voyage and beyond. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 117, n. 2, p. 240-266, 2022b.

BARNES-HOLMES, Yvonne; MCENTEGGART, Ciara; BARNES-HOLMES, Dermot. Recent conceptual and empirical advances in RFT: Implications for developing process-based assessments and interventions. **Innovations in Acceptance and Commitment Therapy**.. **Oakland, CA: New Harbinger**, 2020.

BECKMAN, Mary E. The parsing of prosody. **Language and cognitive processes**, v. 11, n. 1-2, p. 17-68, 1996.

BORTOLOTI, Renato et al. Feel the Func: Interpreting IRAP Performances Based on Cfunc versus Crel Stimulus Properties. **The Psychological Record**, p. 1-11, 2023.

CASSIRER, Ernst. **Ensaio sobre o homem: introdução a uma filosofia da cultura humana**, p. 47, 48, 49. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

CHEANG, Henry S.; PELL, Marc D. The sound of sarcasm. **Speech communication**, v. 50, n. 5, p. 366-381, 2008.

COLE, Jennifer. Prosody in context: A review. **Language, Cognition and Neuroscience**, v. 30, n. 1-2, p. 1-31, 2015.

COULOMBE, Valérie et al. Affective prosody disorders in adults with neurological conditions: A scoping review. **International Journal of Language & Communication Disorders**, 2023.

CRUTTENDEN, Alan. Phonetic and prosodic aspects of baby talk. **Input and interaction in language acquisition**, p. 135-152, 1994.

DE PIJPER, Jan Roelof; SANDERMAN, Angelien A. On the perceptual strength of prosodic boundaries and its relation to suprasegmental cues. **The Journal of the Acoustical Society of America**, v. 96, n. 4, p. 2037-2047, 1994.

DING, Hongwei; ZHANG, Yang. Speech prosody in mental disorders. **Annual Review of Linguistics**, v. 9, p. 335-355, 2023.

DIXON, Mark R. et al. Normative sample of the PEAK relational training system: Direct training module and subsequent comparisons to individuals with autism. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 8, n. 11, p. 1597-1606, 2014.

DODDS, Peter Sheridan et al. Human language reveals a universal positivity bias. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 112, n. 8, p. 2389-2394, 2015.

DOUGHER, Michael J. et al. Transformation of the discriminative and eliciting functions of generalized relational stimuli. **Journal of the experimental analysis of behavior,** v. 88, n. 2, p. 179-197, 2007.

FERNALD, Anne et al. A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants. **Journal of child language**, v. 16, n. 3, p. 477-501, 1989.

FINN, Martin; BARNES-HOLMES, Dermot; MCENTEGGART, Ciara. Exploring the single-trial-type-dominance-effect in the IRAP: Developing a differential arbitrarily applicable relational responding effects (DAARRE) model. **The Psychological Record**, v. 68, p. 11-25, 2018.

FINN, Martin et al. Exploring the behavioral dynamics of the implicit relational assessment procedure: The impact of three types of introductory rules. **The Psychological Record**, v. 66, p. 309-321, 2016.

FINN, Martin et al. Predicting and influencing the single-trial-type-dominance-effect: **The first study**. The Psychological Record, v. 69, p. 425-435, 2019.

FILIPPI, Piera et al. More than words (and faces): evidence for a Stroop effect of prosody in emotion word processing. **Cognition and Emotion**, v. 31, n. 5, p. 879-891, 2017.

GREENWALD, Anthony G.; MCGHEE, Debbie E.; SCHWARTZ, Jordan LK. Measuring individual differences in implicit cognition: the implicit association test. **Journal of personality and social psychology**, v. 74, n. 6, p. 1464, 1998.

GRIESER, DiAnne L.; KUHL, Patricia K. Maternal speech to infants in a tonal language: Support for universal prosodic features in motherese. **Developmental psychology**, v. 24, n. 1, p. 14, 1988.

HAYES, Steven C.; BARNES-HOLMES, Dermot; ROCHE, Bryan (Ed.). Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition. 2001.

HAYES, Steven C. et al. Relating is an operant: A fly over of 35 years of RFT research. **Perspectivas em Análise do Comportamento**, v. 12, n. 1, p. 005-032, 2021.

HAMMERSCHMIDT, Kurt; JÜRGENS, Uwe. Acoustical correlates of affective prosody. **Journal of voice**, v. 21, n. 5, p. 531-540, 2007.

HELLBERND, Nele; SAMMLER, Daniela. Prosody conveys speaker's intentions: Acoustic cues for speech act perception. **Journal of Memory and Language**, v. 88, p. 70-86, 2016.

HUSSEY, Ian; BARNES-HOLMES, Dermot; BARNES-HOLMES, Yvonne. From Relational Frame Theory to implicit attitudes and back again: Clarifying the link between RFT and IRAP research. **Current Opinion in Psychology**, v. 2, p. 11-15, 2015.

HUSSEY, Ian; DRAKE, Chad E. The Implicit Relational Assessment Procedure is not very sensitive to the attitudes and learning histories it is used to assess. **PsyArXiv Preprints**. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31234/osf.io/sp6jx>. Acesso em: 17 janeiro 2024.

IRAP - Open Source Implicit Relational Assessment Procedure. Version 0.9.1: Universiteit Gent, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/KG2Q8>. Acesso em: 12 setembro 2023.

KJELLIN, Olle. Accent addition: Prosody and perception facilitates second language learning. **Proceedings of LP**, v. 98, n. 2, p. 373-98, 1999.

KISILEVSKY, Barbara S. et al. Effects of experience on fetal voice recognition. **Psychological science**, v. 14, n. 3, p. 220-224, 2003.

KUHL, Patricia K. Early language acquisition: cracking the speech code. **Nature reviews neuroscience**, v. 5, n. 11, p. 831-843, 2004.

LEVER, John, 2003. Three semiotic layers of spoken communication. **Journal of Phonetics,** v 31, p. 413–415.

LAW, Stu; HAYES, Steven C. Murray Sidman: fostering progress through foundational choices. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 115, n. 1, p. 21-30, 2021.

LOPES, Leonardo Wanderley; LIMA, Ivonaldo Leidson Barbosa. Prosódia e transtornos da linguagem: levantamento das publicações em periódicos indexados entre 1979 e 2009. **Revista Cefac**, v. 16, p. 651-659, 2014.

MAENNER, Matthew J. et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2018. **MMWR Surveillance Summaries**, v. 70, n. 11, p. 1, 2021.

MCHUGH, Louise; BARNES-HOLMES, Yvonne; BARNES-HOLMES, Dermot. Perspective-taking as relational responding: A developmental profile. T**he Psychological Record**, v. 54, p. 115-144, 2004.

MALONEY, Emma; FOODY, Mairéad; MURPHY, Carol. Do response options in the Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) matter? A comparison of contextual relations versus relational coherent indicators. **The Psychological Record**, v. 70, p. 205-214, 2020.

MING, Siri; GOULD, Evelyn; FIEBIG, Julia H. **Understanding and applying relational frame theory: Mastering the foundations of** complex **language in our work and lives as behavior analysts**. New Harbinger Publications, 2023.

PAULMANN, Silke; PELL, Marc D.; KOTZ, Sonja A. Functional contributions of the basal ganglia to emotional prosody: Evidence from ERPs. **Brain research**, v. 1217, p. 171-178, 2008a.

PAULMANN, Silke; KOTZ, Sonja A. Early emotional prosody perception based on different speaker voices. **Neuroreport**, v. 19, n. 2, p. 209-213, 2008b.

PEIRCE, Jonathan W. PsychoPy—psychophysics software in Python. **Journal of neuroscience methods**, v. 162, n. 1-2, p. 8-13, 2007.

PINHEIRO, Ana P. et al. Abnormalities in the processing of emotional prosody from single words in schizophrenia. **Schizophrenia research**, v. 152, n. 1, p. 235-241, 2014.

POWER, Patricia et al. The Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) as a measure of implicit relative preferences: A first study. **The Psychological Record**, v. 59, n. 4, p. 621-640, 2009.

SCHMIDT, Margarete; DE ROSE, Julio C.; BORTOLOTI, Renato. Relating, orienting and evoking functions in an IRAP study involving emotional pictographs (emojis) used in electronic messages. **Journal of Contextual Behavioral Science**, v. 21, p. 80-87, 2021.

SCHEERER, Nichole E. et al. Affective prosody perception and the relation to social competence in autistic and typically developing children. **Journal of abnormal child psychology**, v. 48, p. 965-975, 2020.

SCHRÖDER, Christine; NIKOLOVA, Z. T.; DENGLER, Reinhard. Changes of emotional prosody in Parkinson's disease. **Journal of the neurological sciences**, v. 289, n. 1-2, p. 32-35, 2010.

SIDMAN, Murray; TAILBY, William. Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. **Journal of the Experimental Analysis of behavior**, v. 37, n. 1, p. 5-22, 1982.

SIDMAN, Murray. **Equivalence relations and behavior: A research story**. Authors Cooperative, 1994.

SKINNER, Burrhus Frederic. **Verbal behavior.** New York: Appleton-Century-Crofts, 1957.

WATTERS, Aideen; CUMMINS, Jamie; ROCHE, Bryan. How to Build and How not to Build an Implicit Measure in Behavior Analysis: A case Study Using the Function Acquisition Speed Test. **Perspectives on Behavior Science**, p. 1-34, 2023.

WILSON, Deirdre; WHARTON, Tim. Relevance and prosody. **Journal of pragmatics**, v. 38, n. 10, p. 1559-1579, 2006.

WITTEMAN, Jurriaan et al. The nature of hemispheric specialization for linguistic and emotional prosodic perception: a meta-analysis of the lesion literature. **Neuropsychologia**, v. 49, n. 13, p. 3722-3738, 2011.

Anexo I- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título da Pesquisa: Análise do uso de estímulos auditivos e variações prosódicas no efeito IRAP

Prezado(a) participante,

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa "Análise do uso de estímulos auditivos e variações prosódicas no efeito IRAP" conduzida por Germanna Costa Parreiras Rezende, mestranda em Neurociências, orientada pelo professor doutor Renato Bortoloti, ambos vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Este termo tem como objetivo assegurar os seus direitos como participante. É importante que você leia com atenção para decidir se participará do estudo.

Objetivo e justificativa: o objetivo desta pesquisa é analisar o uso de estímulos auditivos e variações prosódicas no efeito IRAP. Analisar esse efeito pode contribuir para a compreensão do uso de diferentes modalidades de estímulo no procedimento, além das variáveis que influenciam nas respostas dos participantes.

Procedimentos e coleta de dados: o IRAP consiste na apresentação de instruções intra-teste que devem ser seguidas para responder aos estímulos posteriormente apresentados. Você será instruído a relacionar estímulos apresentados pelo programa, com dois blocos iniciais de treino e seis blocos de 24 tentativas. Em cada tentativa, estímulos serão apresentados na tela (palavras escritas, imagens) e no fone de ouvido, a depender do grupo que você foi sorteado. Serão apresentadas duas opções de resposta: uma no canto inferior direito e outra no canto inferior esquerdo. As respostas deverão ser dadas de acordo com as instruções oferecidas dentro do próprio software. Caso a sua resposta não corresponda à instrução fornecida, um "X" vermelho será apresentado. Caso você selecione a resposta correta, o procedimento seguirá normalmente. Esse procedimento, costumeiramente, tem duração de 10 a 20 minutos. Caso você fique no grupo com apresentação de estímulos auditivos, um headset (fone extra-auricular) devidamente higienizado será disponibilizado para o seu uso.

Participação voluntária e sem compromisso financeiro: a sua participação é voluntária. Você não receberá nenhuma ajuda de custo ou apoio financeiro por sua participação e não haverá nenhum tipo de custo financeiro extra para você.

Liberdade de recusa e de desistência: sua participação é livre e você poderá desistir de participar a qualquer momento, sem que isso implique em qualquer prejuízo para você. Em caso de desistência após finalização do teste, seus dados serão excluídos.

Garantia de sigilo: é importante ressaltar que sua participação é sigilosa e todos os dados serão divulgados em formato de artigo ou trabalho em evento científico sem identificação pessoal. Todos os seus dados serão armazenados de forma a inviabilizar o acesso de terceiros e garantindo o anonimato e a confiabilidade. Sua participação será de extremo valor tanto para a compreensão de processos básicos quanto para a investigação do próprio procedimento, que tem sido utilizado em pesquisas de temas variados.

Riscos: quanto aos possíveis riscos da sua participação, eles se limitam ao possível desconforto (cansaço, estresse) durante a resposta das perguntas, além de eventuais incômodos relacionados ao uso de fone de ouvido e exposição a telas.

Este termo de consentimento é feito em duas vias: uma permanecerá com você e outra com os pesquisadores responsáveis pelo estudo, que poderão ser contatados em caso de dúvida.

A qualquer momento do estudo, você poderá ter contato com a pesquisadora Germanna Costa Parreiras Rezende ou com o professor orientador Renato Bortoloti. Caso você venha a ter alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos desta pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP-UFMG), sendo esse, conforme a Resolução CEPE 3693/2009, um órgão independente e autônomo que tem por finalidade avaliar os aspectos éticos das pesquisas que envolvem seres humanos, em conformidade com as determinações da Resolução CNS 466/12.

Caso necessário, os dados de contato do COEP-UFMG são: Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II – segundo andar – Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270. E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

_____

Germanna Costa Parreiras Rezende

e-mail: germannaparreiras@gmail.com

Diante disso, eu,_____, concordo em participar voluntariamente do projeto “Análise do uso de estímulos auditivos e variações prosódicas no efeito IRAP.” Declaro que li o termo de consentimento e compreendo os objetivos desta pesquisa. Confirmo ter sido suficientemente informado a respeito do estudo acima citado. Ficou devidamente esclarecido para mim quais serão os procedimentos a serem realizados e a garantia de proteção e sigilo dos meus dados individuais. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e concedo para fins científicos, os direitos sobre os meus dados coletados. Estou ciente de que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidade ou prejuízos de qualquer espécie para mim.

Belo Horizonte, _____ de _____de _____

_____

Assinatura

Anexo II - Formulário de convite para participação na pesquisa

Convite para a pesquisa "Análise do Uso de Estímulos Auditivos no Efeito IRAP"

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "Análise do Uso de Estímulos Auditivos com e sem Variação Prosódica no Efeito IRAP". O Implicit Relational Assessment Procedure (IRAP) é um procedimento utilizado para o estudo de relações verbais, baseado nos pressuspostos teóricos da Relational Frame Theory (RFT), uma teoria analítico-comportamental da linguagem e cognição. Historicamente, o procedimento tem sido realizado com estímulos visuais, por isso nosso objetivo é investigar o efeito do uso de estímulos auditivos na sua realização. Sua participação será de extremo valor tanto para a compreensão de processos básicos quanto para a investigação do próprio procedimento, que tem sido utilizado em pesquisas de temas variados como Flexibilidade Cognitiva, Generatividade, Equivalência de Estímulos, entre outros.

O procedimento consiste no uso de um software que apresenta estímulos na tela do notebook e, quando for o caso, no fone de ouvido. Os estímulos apresentados consistem em imagens, palavras e sons. O participante responde de acordo com as instruções fornecidas no próprio software. Não há perguntas de cunho pessoal.

A sua participação consistirá em realizar esse procedimento, que será feito com o uso do notebook da própria pesquisadora e, quando for o caso, com fone de ouvido (do tipo extra-auricular) devidamente higienizado. De acordo com a sua disponibilidade, agendaremos um horário mais cômodo para você para realizarmos a aplicação na sua instituição de ensino. O teste dura 20 minutos, aproxidamente. Sua participação será voluntária e você poderá desistir a qualquer momento. Mais detalhes estarão contidos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Caso tenha interesse em participar, antecipadamente agradecemos e pedimos que responda às perguntas abaixo para obtermos dados relacionados ao agendamento.

Faça login no Google para salvar o que você já preencheu. Saiba mais

* Indica uma pergunta obrigatória

Qual o seu nome? *

Sua resposta

Idade: *

Sua resposta

Em qual instituição você estuda? *

- ◯ UFMG (campus Pampulha)
- ◯ UFMG (campus Alfredo Balena)
- ◯ PUC Minas (campus Coração Eucarístico)

Qual é o seu telefone para contato? (DDD + número) *

Sua resposta

Qual a sua disponibilidade para a realização do teste? *
* pode marcar mais de uma opção, se for o caso

- ☐ Segunda-feira (manhã)
- ☐ Segunda-feira (tarde)
- ☐ Terça-feira (manhã)
- ☐ Terça-feira (tarde)
- ☐ Quarta-feira (manhã)
- ☐ Quarta-feira (tarde)
- ☐ Quinta-feira (manhã)
- ☐ Quinta-feira (tarde)
- ☐ Sexta-feira (manhã)
- ☐ Sexta-feira (tarde)

Você tem diagnóstico de algum transtorno/déficit auditivo? Se sim, por favor, especifique em "outro". *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Outro:

Você tem diagnóstico de algum transtorno/déficit auditivo? Se sim, por favor, especifique em "outro". *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Outro: _____

Você tem fobia/desconforto intenso ao ver fotos de insetos? Se sim, por favor, especifique em "outro". *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Outro: _____

Enviar Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. Denunciar abuso - Termos de Serviço - Política de Privacidade

Google Formulários