

MERES: UMA METODOLOGIA PARA O RECONHECIMENTO DE PALAVRAS
COM ESTÍMULOS SONOROS E ESCRITOS

Luciana da Costa Varjolo

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Orientador: Prof. Gustavo Paiva Guedes e Silva, D.Sc.

Coorientadora: Prof^ª. Juliana Novo Gomes, D.Sc.

**MERES: UMA METODOLOGIA PARA O RECONHECIMENTO DE
PALAVRAS COM ESTÍMULOS SONOROS E ESCRITOS**

Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ.

Luciana da Costa Varjolo

Examinada por:

Presidente, Prof. Gustavo Paiva Guedes e Silva, D.Sc.
(orientador)

Prof^ª. Juliana Novo Gomes, D.Sc.
(coorientadora)

Prof. Glauco Fiorott Amorim, D.Sc.

Prof. Maurício Cagy, D.Sc.

Rio de Janeiro,
Novembro de 2002

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

V313 Varjolo, Luciana da Costa
Meres: uma metodologia para o reconhecimento de palavras com estímulos sonoros e escritos / Luciana da Costa Varjolo. — 2022.
69f. + apêndice : il. color. , enc.

Dissertação (Mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2022.
Bibliografia : f. 62-69
Orientador: Gustavo Paiva Guedes e Silva
Coorientador: Juliana Novo Gomes

1. Sistema multimídia 2. Livros com efeitos sonoros. 3. Aparelhos e materiais eletrônicos – Sonoplastia.. 4. Livros e leitura. I. Silva, Gustavo Paiva Guedes e (Orient.). II. Gomes, Juliana Novo (Coorient.) III. Título.

CDD 006.6

DEDICATÓRIA

A todos os meus familiares e amigos que me incentivaram a ingressar no mestrado e a permanecer na busca pelo meu título de mestre.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela minha vida, pela oportunidade de continuar meus estudos e por me guiar diante de tantas dificuldades.

Ao meu pai Ademiro Varjolo, meu grande incentivador nos estudos, por ser meu referencial de caráter e conduta ilibada desde sempre.

À minha mãe Luci Varjolo (in memoriam), minha primeira professora, por me ensinar a ler, a escrever e a realizar meus primeiros cálculos matemáticos. Além de ser minha maior motivadora e responsável por boa parte de quem sou hoje.

Ao meu esposo Rodrigo Santos, meu parceiro incondicional, por seu amor, compreensão, paciência, suporte e encorajamento que foram essenciais durante toda esta minha trajetória.

Ao meu irmão Fabio Varjolo, meu exemplo de estudante, por me ensinar muito ao longo dos anos, por ser meu grande amigo e por torcer sempre pelas minhas conquistas.

Ao prof. Gustavo Guedes, meu orientador, por me aceitar como orientanda, por toda assistência durante esta nossa caminhada e por todo o conhecimento adquirido por meio das suas orientações.

À prof.a Juliana Novo, minha coorientadora, por aceitar esta parceria, pela paciência em sanar as minhas dúvidas e por todos os direcionamentos que embasaram esta pesquisa.

Ao Fernando Berçot, meu amigo, por confiar em mim, pelo zelo em nossa amizade, por me fortalecer com suas palavras e atitudes cordiais em todas as circunstâncias.

Ao prof. Pedro Pacheco, meu conselheiro, pelo apoio na retomada e na permanência dos meus estudos, por acreditar na minha capacidade, por toda atenção fornecida e por suas considerações preciosas em todos os momentos.

Ao Iran Cidade e Renato Rodrigues, meus companheiros de mestrado, por tornar esta jornada mais leve e descontraída.

À Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação do CEFET/RJ pelo apoio na obtenção do meu título de mestre.

Aos professores Glauco Amorim e Maurício Cagy por participarem da banca de defesa e por todas as contribuições que enriqueceram esta pesquisa.

Por fim, a todos os meus familiares e amigos que fazem parte da minha história de vida, pelo carinho e pelos momentos felizes que passamos juntos.

Feliz aquele que transfere o que sabe e
aprende o que ensina.

Cora Coralina

RESUMO

MERES: UMA METODOLOGIA PARA O RECONHECIMENTO DE PALAVRAS COM ESTÍMULOS SONOROS E ESCRITOS

Luciana da Costa Varjolo

Orientador:

Prof. Gustavo Paiva Guedes e Silva, D.Sc.

Coorientadora:

Prof^ª. Juliana Novo Gomes, D.Sc.

Resumo da dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET/RJ como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

A leitura de textos é uma atividade extremamente importante para o desenvolvimento de um indivíduo em diversas áreas da sociedade. No que tange à educação, as funções cognitivas relacionadas à leitura proporcionam a absorção do conteúdo apresentado, o que contribui significativamente para um bom aprendizado. O processamento de palavras é uma dessas funções cognitivas que permeia o reconhecimento de palavras, parte fundamental para a compreensão de texto. Se por um lado, décadas de pesquisa científica sobre a leitura levaram a sofisticados modelos de processamento de palavras, o avanço nas tecnologias propiciou o desenvolvimento de plataformas interativas e sensoriais de leitura. Os *livros multissensoriais* são capazes de associar imagens, sons e até cheiros para contar uma história. Experimentos iniciais realizados com um *livro multissensorial* apontam para uma facilitação na absorção do conteúdo lido com o uso dos recursos multissensoriais, como o efeito sonoro. No entanto, um efeito sonoro aplicado de forma inadequada pode causar uma distorção da compreensão do texto no momento da leitura. Os efeitos sonoros também são pouco encontrados em estudos sobre normalização de sons e processamento de palavras. Nesse sentido, este trabalho propõe uma metodologia para o reconhecimento de palavras com estímulos sonoros e escritos. Essa metodologia abrange tanto a normalização de sons, por meio do procedimento de *Cloze*, quanto a influência de estímulos sonoros no reconhecimento de palavras escritas, por meio do paradigma de *Priming Cross-modal*. Desse modo, esta pesquisa busca gerar resultados que possam contribuir para os modelos de processamento de palavras escritas com estímulos sonoros. Também busca colaborar com a seleção dos efeitos sonoros na elaboração de um *livro multissensorial*. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o protocolo 56105922.0.0000.5249.

Palavras-chave: sons, leitura, livros multissensoriais, cloze, priming cross-modal

Rio de Janeiro,

Novembro de 2002

ABSTRACT

MERES: A METHODOLOGY FOR WORD RECOGNITION WITH SOUND AND WRITTEN STIMULI

Luciana da Costa Varjolo

Advisors:

Prof. Gustavo Paiva Guedes e Silva, D.Sc.

Prof^ª. Juliana Novo Gomes, D.Sc.

Abstract of dissertation submitted to Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET/RJ as partial fulfillment of the requirements for the degree of master.

Reading texts is an extremely important activity for the individual development in many areas of society. With regard to education, the cognitive functions related to reading provide the absorption of the content presented, which significantly contributes to good learning. Word processing is one of those cognitive functions that permeates word recognition, a fundamental part of text comprehension. If, on the one hand, decades of scientific research on reading have led to sophisticated models of word processing, advances in technologies have led to the development of interactive and sensory reading platforms. The *multisensory books* are able to associate images, sounds and even smells to tell a story. Initial experiments carried out with a *multisensory book* show a facilitation in the absorption of the content read with the use of multisensory resources, such as the sound effect. However, an sound effect applied improperly can cause a distortion of text comprehension at the time of reading. Sound effects are also rarely found in studies about sound normalization and word processing. In this sense, this work proposes a methodology for the words recognition with sound and written stimuli. This methodology involves both the sounds normalization, through the *Cloze* procedure, and the influence of sound stimuli on the written words recognition, through the *Priming Cross-modal* paradigm. Thus, this research seeks to generate results that can contribute to the models of written words processing with sound stimuli. It also seeks to collaborate with the selection of sound effects in the elaboration of a *multisensory book*. This research was approved by the Research Ethics Committee under protocol 56105922.0.0000.5249.

Key-words: sounds, reading, multisensorial books, cloze, cross-modal priming

Rio de Janeiro,

Novembro de 2002

Sumário

I	Introdução	1
II	Fundamentação Teórica	5
II.1	O Acesso Lexical no Processamento de Palavras	5
II.2	Priming Cross-modal	6
II.3	Cloze	7
II.4	PCIbex	8
II.5	Sons	10
II.6	Prototipicidade	11
II.7	Frequência de palavras pela escala Zipf	11
II.8	Distância de Levenshtein	12
III	Trabalhos Relacionados	14
III.1	Normalização de Sons	14
III.2	Estudo de Priming	15
III.2.1	Estudo de Priming Cross-modal com pares de primes auditivos - alvos visuais	16
III.2.2	Estudo de Priming Cross-modal com pares de primes auditivos - alvos visuais e primes visuais - alvos auditivos	17
III.2.3	Estudo de Priming com pares de primes auditivos - alvos auditivos	18
III.3	Estudo de Priming Cross-modal com tarefa de Cloze	19
III.3.1	Estudo com tarefa de Cloze auditivo	19
III.3.2	Estudo com tarefa de Cloze visual	21
III.4	Comparativo de Metodologias	22
IV	Metodologia	24
IV.1	Primeira fase - Tarefa de Cloze	24
IV.2	Segunda fase - Processamento de dados do Cloze	26
IV.3	Terceira fase - Teste de Priming Cross-modal	29
IV.4	Quarta fase - Processamento de dados do Priming	29

V Avaliação Experimental	32
V.1 Tarefa de Cloze	32
V.1.1 Participantes	32
V.1.2 Métodos	34
V.1.3 Experimento	35
V.1.4 Análises	37
V.2 Teste de Priming Cross-modal	41
V.2.1 Participantes	42
V.2.2 Métodos	44
V.2.3 Experimento	49
V.2.4 Análises	51
VI Conclusões	59
Referências Bibliográficas	62
A Grupos de sons da Tarefa de Cloze	70
B Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Cloze	72
C Dados brutos da Tarefa de Cloze	74
D Quadrado Latino do Teste de Priming Cross-modal	124
E Grupos de pares prime-alvo do Teste de Priming Cross-modal	125
F Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Priming	130

Lista de Figuras

IV.1 Metodologia MERES	24
IV.2 Primeira fase da metodologia MERES - Tarefa de Cloze.	25
IV.3 Segunda fase da metodologia MERES - Processamento de dados do Cloze.	27
IV.4 Terceira fase da metodologia MERES - Teste de Priming Cross-modal.	30
IV.5 Quarta fase da metodologia MERES - Processamento de dados do Priming.	31
V.1 Idade dos participantes.	33
V.2 Lateralidade dos participantes.	33
V.3 Escolaridade dos participantes.	34
V.4 Organização dos sons na tarefa de Cloze.	35
V.5 Telas da tarefa de Cloze.	37
V.6 Idade dos participantes.	42
V.7 Lateralidade dos participantes.	43
V.8 Escolaridade dos participantes.	43
V.9 Linha do tempo da apresentação dos estímulos no teste de Priming Cross-modal.	50
V.10 Porcentagem de acertos do teste de Priming Cross-modal.	52
V.11 Tempos de resposta dos sons prototípicos.	53
V.12 Tempos de resposta dos sons não prototípicos.	53
V.13 Tempos de resposta dos ruídos.	54
V.14 Comparação das medianas dos tempos de resposta dos sons no teste de Priming Cross-modal.	55
V.15 Comparação das medianas dos tempos de resposta dos ruídos no teste de Priming Cross-modal.	55
V.16 Dispersão dos sons pelas medianas dos tempos de resposta e prototipicidade no teste de Priming.	56

Lista de Tabelas

III.1 Metodologias utilizadas nos trabalhos relacionados.	23
IV.1 Pares prime - alvo.	28
IV.2 Exemplo de pares prime - alvo.	28
V.1 Classificação dos sons representativos.	39
V.2 Classificação dos sons não representativos.	40
V.3 Comparação dos identificadores do Acervo digital e Tarefa de Cloze.	41
V.4 Comparação de respostas de alguns ruídos não prototípicos.	41
V.5 Condições do Teste de Priming Cross-modal.	44
V.6 Trecho de resultados do script em PHP da distância de Levenshtein.	46
V.7 Exemplos de alvos para primes de sons prototípicos e não prototípicos.	47
V.8 Exemplos de alvos para primes de ruídos prototípicos e ruídos não prototípicos.	48
V.9 Condições nos grupos do Quadrado Latino	48
V.10 Medianas dos tempos de resposta do teste de Priming Cross-modal.	54
V.11 Resultados do teste de Shapiro-Wilk.	56
V.12 Valores estatísticos da comparação das categorias dois a dois.	57
A.1 Ordem de apresentação dos sons nos grupos A, B e C.	70
A.2 Ordem de apresentação dos sons nos grupos D, E e F.	70
A.3 Ordem de apresentação dos sons nos grupos G, H e I.	71
C.1 Dados coletados para o som: abelha	74
C.2 Dados coletados para o som: água	75
C.3 Dados coletados para o som: apito	76
C.4 Dados coletados para o som: aplausos	76
C.5 Dados coletados para o som: arroto	77
C.6 Dados coletados para o som: assovio	77
C.7 Dados coletados para o som: beijo	78
C.8 Dados coletados para o som: buzina	79
C.9 Dados coletados para o som: cachorro	80

C.10 Dados coletados para o som: campainha	80
C.11 Dados coletados para o som: carro	81
C.12 Dados coletados para o som: cavalo	82
C.13 Dados coletados para o som: choro	82
C.14 Dados coletados para o som: chuva	83
C.15 Dados coletados para o som: coração	84
C.16 Dados coletados para o som: descarga	85
C.17 Dados coletados para o som: elefante	86
C.18 Dados coletados para o som: espirro	86
C.19 Dados coletados para o som: galinha	87
C.20 Dados coletados para o som: galo	88
C.21 Dados coletados para o som: gato	88
C.22 Dados coletados para o som: grilo	89
C.23 Dados coletados para o som: grito	90
C.24 Dados coletados para o som: helicóptero	91
C.25 Dados coletados para o som: leão	91
C.26 Dados coletados para o som: lobo	92
C.27 Dados coletados para o som: martelo	93
C.28 Dados coletados para o som: pássaro	94
C.29 Dados coletados para o som: pato	95
C.30 Dados coletados para o som: porta	96
C.31 Dados coletados para o som: relógio	97
C.32 Dados coletados para o som: risada	98
C.33 Dados coletados para o som: ronco	99
C.34 Dados coletados para o som: sapo	100
C.35 Dados coletados para o som: serra	101
C.36 Dados coletados para o som: sino	102
C.37 Dados coletados para o som: sirene (ambulância)	102
C.38 Dados coletados para o som: sirene (polícia)	103
C.39 Dados coletados para o som: soluço	103
C.40 Dados coletados para o som: telefone analógico	104
C.41 Dados coletados para o som: telefone digital	105
C.42 Dados coletados para o som: tesoura	106
C.43 Dados coletados para o som: tosse	106
C.44 Dados coletados para o som: trovão	107

C.45 Dados coletados para o som: vento	108
C.46 Dados coletados para o som: ruido01	108
C.47 Dados coletados para o som: ruido02	109
C.48 Dados coletados para o som: ruido03	109
C.49 Dados coletados para o som: ruido04	109
C.50 Dados coletados para o som: ruido05	110
C.51 Dados coletados para o som: ruido06	110
C.52 Dados coletados para o som: ruido07	110
C.53 Dados coletados para o som: ruido08	111
C.54 Dados coletados para o som: ruido09	111
C.55 Dados coletados para o som: ruido10	111
C.56 Dados coletados para o som: ruido11	112
C.57 Dados coletados para o som: ruido12	112
C.58 Dados coletados para o som: ruido13	112
C.59 Dados coletados para o som: ruido14	113
C.60 Dados coletados para o som: ruido15	113
C.61 Dados coletados para o som: ruido16	113
C.62 Dados coletados para o som: ruido17	114
C.63 Dados coletados para o som: ruido18	114
C.64 Dados coletados para o som: ruido19	115
C.65 Dados coletados para o som: ruido20	115
C.66 Dados coletados para o som: ruido21	115
C.67 Dados coletados para o som: whitenoise01	116
C.68 Dados coletados para o som: whitenoise02	116
C.69 Dados coletados para o som: whitenoise03	116
C.70 Dados coletados para o som: whitenoise04	117
C.71 Dados coletados para o som: whitenoise05	117
C.72 Dados coletados para o som: whitenoise06	117
C.73 Dados coletados para o som: whitenoise07	118
C.74 Dados coletados para o som: whitenoise08	118
C.75 Dados coletados para o som: whitenoise09	118
C.76 Dados coletados para o som: whitenoise10	119
C.77 Dados coletados para o som: whitenoise11	119
C.78 Dados coletados para o som: whitenoise12	119
C.79 Dados coletados para o som: whitenoise13	120

C.80 Dados coletados para o som: whitenoise14	120
C.81 Dados coletados para o som: whitenoise15	120
C.82 Dados coletados para o som: whitenoise16	120
C.83 Dados coletados para o som: whitenoise17	121
C.84 Dados coletados para o som: whitenoise18	121
C.85 Dados coletados para o som: whitenoise19	121
C.86 Dados coletados para o som: whitenoise20	122
C.87 Dados coletados para o som: whitenoise21	122
C.88 Dados coletados para o som: whitenoise22	123
C.89 Dados coletados para o som: whitenoise23	123
C.90 Dados coletados para o som: whitenoise24	123
D.1 Itens de pares prime-alvo delineados em Quadrado Latino.	124
E.1 Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 1.	125
E.2 Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 2.	126
E.3 Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 3.	127
E.4 Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 4.	128
E.5 Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 5.	129

Capítulo I Introdução

A leitura é uma atividade sociocognitiva complexa, composta por diversos elementos interligados que possibilitam a interação do leitor com o texto [Menegassi and Calciolari, 2002; Flôres, 2018]. Por meio dessa interação, o leitor obtém informações e desenvolve habilidades necessárias para sua inclusão na sociedade, desde a formação de critérios básicos, como escrita, até capacidade de avaliação e pensamento crítico [Santos et al., 2018; da Rosa Salquini and Rodrigues, 2018]. Por esses motivos, a leitura exerce uma grande influência em diversos setores da sociedade [Mendes and do Vale, 2022].

A leitura possui uma forte contribuição na área da educação, pois as funções cognitivas relacionadas à leitura são responsáveis pela decodificação da linguagem, interpretação, compreensão e, conseqüentemente, absorção do conteúdo apresentado [Cabral, 1986]. Todas essas características fazem com que a leitura de textos seja o principal meio de transmissão de conhecimento educacional, estando diretamente relacionado ao processo de aprendizagem [Commodari and Guarnera, 2005]. Devido à relação entre leitura e aprendizagem, estudos constataam que problemas encontrados no processo de leitura contribuem para o crescente índice de dificuldade no aprendizado [Joly et al., 2014; Barreto, 2018]. Dado que a leitura contribui efetivamente no aperfeiçoamento do aprendizado, torna-se extremamente importante encontrar mecanismos que auxiliem no desenvolvimento das habilidades de leitura [Krashen, 2011]. Esse impacto positivo da leitura no aprendizado proporciona o aperfeiçoamento na formação de um indivíduo, visto que o aprendizado é a base para a construção do pensamento crítico e evolução do conhecimento [Resnick and on Research in Mathematics, 1987].

Do ponto de vista cognitivo, o aprimoramento das habilidades de leitura se inicia com a capacidade de reconhecer palavras [Dantas and de Carvalho Belini, 2022]. Quando o reconhecimento de palavras é imediato, poucos recursos cognitivos são utilizados, o que facilita a decodificação da linguagem e assimilação da informação, inclusive em textos mais longos [Fonseca, 2021; Assis et al., 2021]. Entretanto, quando existe dificuldade no reconhecimento de palavras, outros recursos cognitivos são necessários, o que torna a atividade de leitura mais cansativa e menos eficiente [Fonseca, 2021].

No campo tecnológico, livros digitais (*e-books*) são muito utilizados na educação. *E-books* podem conter recursos de *multimídia* (i.e., imagem, áudio, vídeo) capazes de despertar o interesse do leitor

e proporcionar experiências que aprimoram as propriedades cognitivas envolvidas no aprendizado [Tuah et al., 2019; Acosta, 2022]. A partir dos *e-books* e com o intuito de melhorar ainda mais a qualidade de experiência dos leitores, surgiu o conceito de *livro multissensorial*.

Livro multissensorial consiste em um *e-book* que combina elementos de *multimídia* tradicionais com elementos de mídia multissensorial (*mulsemídia*), ou seja, a utilização de efeitos que envolvem os cinco sentidos (i.e., visão, audição, olfato, tato e paladar) [Guedes, 2018]. Assim, dispositivos olfativos, hápticos e gustativos podem ser adicionados a textos, imagens, áudios e vídeos [Covaci et al., 2018]. Os *livros multissensoriais*, além de promover uma maior qualidade de experiência do usuário, estimulam a leitura e aumentam a percepção do leitor [Vieira et al., 2018].

Em uma experiência de leitura multissensorial, Vieira et al. [2018] desenvolveram um protótipo que sincronizou o conteúdo textual aos efeitos de vento, luz e áudio (i.e., sons ambientes e onomatopeias). Nesse protótipo, ao pressionar o botão presente na tela, um parágrafo da história foi apresentado e uma função acionou os efeitos sensoriais vinculados a esse parágrafo [Vieira et al., 2018]. Os resultados dessa experiência apontaram para uma maior influência dos estímulos sensoriais em trechos da história com uma descrição pouco minuciosa [Vieira et al., 2018]. Entretanto, alguns participantes tiveram avaliações equivocadas e percepções distorcidas com relação a alguns sons escutados em algumas partes do texto [Vieira et al., 2018].

O trabalho de Silva [2020] apresentou uma arquitetura de *livro multissensorial* com o desenvolvimento do *Mbook*, uma ferramenta destinada à leitura. O *Mbook* estendeu o protótipo de Vieira et al. [2018], de maneira que o texto foi separado dos recursos de *mulsemídia* e um rastreador ocular foi utilizado para sincronizar o conteúdo textual aos demais elementos utilizados (i.e., efeitos de luz, vento, cheiro e áudio) [Silva, 2020]. Por meio desse estudo foi observado que os *livros multissensoriais* diminuem a sobrecarga no momento da leitura, o que contribuiu significativamente para a compreensão do conteúdo textual lido [Silva, 2020].

Uma experiência realizada com o *Mbook*, em um grupo de alunos do ensino médio, proporcionou aos participantes uma boa concentração durante a leitura e indicou uma boa usabilidade da ferramenta [Silva et al., 2021b]. Em um outro experimento, o *Mbook* foi utilizado em dois estudos de caso, um com uma criança com dislexia e outro com uma criança sem dislexia [Silva et al., 2021a]. A comparação feita entre esses dois estudos de caso mostrou uma maior motivação das crianças pela leitura, além de ter evidenciado uma melhora na compreensão do texto por parte da criança com dislexia [Silva et al., 2021a]. Esses resultados apontam para a relevância dos *livros multissensoriais* na educação.

Dentre os estímulos presentes em um *livro multissensorial* está o estímulo sonoro. Esse estímulo tem sido utilizado em diversos trabalhos que analisam o reconhecimento de palavras. Muitos desses trabalhos estudam o efeito que um som de palavra falada causa no reconhecimento de uma palavra

escrita, por meio do procedimento de *Cloze* e do paradigma de *Priming Cross-modal*, já bastante consolidados na literatura (e.g., [Marinis, 2018; Mirault et al., 2021; Cataldo and França, 2021]). O procedimento de *Cloze* é geralmente utilizado em sentenças com o intuito de analisar as palavras fornecidas em um contexto previamente apresentado [Block and Baldwin, 2010]. Já o paradigma de *Priming Cross-modal* é bastante utilizado com o propósito de avaliar o efeito de um estímulo (e.g., palavra escrita, imagem, som) no processamento de uma palavra (i.e, se um estímulo facilita ou dificulta o processamento de uma palavra) [Vallet et al., 2010] . No entanto, pouco se encontra na literatura sobre o efeito gerado por outros tipos de estímulos sonoros além do som de palavra falada (e.g., música, sons de animais) no reconhecimento de palavras escritas (e.g., Orgs et al. [2006]). Também, de acordo com Hocking et al. [2013], são poucos os trabalhos que realizam experimentos para normalizar os sons utilizados.

Dessa forma, surgem alguns questionamentos relacionados às palavras que são ativadas na mente humana ao ouvir um som específico. Dentre esses questionamentos, encontra-se a incerteza sobre o fato de um som realmente causar a ativação da palavra a que ele foi nomeado. Assim, pesquisas que utilizam sons como estímulos podem ter seus resultados prejudicados, como citado anteriormente no trabalho de Vieira et al. [2018], em que alguns sons provocaram sensações diferentes do previsto nos participantes.

Diante da lacuna exposta acima, este trabalho propõe uma metodologia, ainda não encontrada na literatura, para o estudo dos efeitos sonoros no reconhecimento de palavras escritas, desde a etapa de normalização de sons à etapa de reconhecimento de palavras propriamente dita. Para tal, são empregados o procedimento de *Cloze* e o paradigma de *Priming Cross-modal*. Por meio do *Cloze* é analisado o reconhecimento dos efeitos sonoros pelos participantes, que resulta em uma classificação dos efeitos sonoros em dois níveis de prototipicidade (i.e., *prototípicos* e *não prototípicos*). Já o *Priming Cross-modal* é utilizado no estudo do reconhecimento de palavras, em que os elementos auditivos provenientes do *Cloze* são utilizados como estímulos sonoros e palavras em português são utilizadas como estímulos escritos. Como estímulos sonoros desta pesquisa são utilizados sons que representam algo no mundo (e.g., som de toque de telefone, som de cachorro latindo, som de buzina), ruídos genéricos e ruídos brancos. Dessa maneira, as contribuições deste trabalho são:

- (1) A criação de uma metodologia que utiliza o *Cloze* para normalização de sons e o *Priming Cross-modal* para o reconhecimento de palavras.
- (2) A validação da metodologia proposta, por meio de um estudo de *Cloze* e de um estudo de *Priming Cross-modal*.
- (3) Criação de um banco de sons classificados em quatro níveis (i.e., *sons prototípicos*, *sons não prototípicos*, *ruídos prototípicos* e *ruídos não prototípicos*), como resultado do estudo de *Cloze*.

- (4) Apresentar a influência dos sons, previamente normalizados, no reconhecimento de palavras escritas, como resultado do estudo de *Priming Cross-modal*.

Esta pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa e foi aprovada sob o protocolo 56105922.0.0000.5249. Espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir com os modelos de reconhecimento de palavras, tão importantes para o aperfeiçoamento das habilidades de leitura. Assim como auxiliar na seleção dos efeitos sonoros a serem utilizados em um *livro multissensorial* que é destinado a melhorar a qualidade de experiência do leitor.

Os assuntos abordados nesta pesquisa estão divididos em mais cinco capítulos. O capítulo II abrange os conhecimentos teóricos que fundamentam este trabalho. O capítulo III apresenta alguns trabalhos relacionados. O capítulo IV descreve a metodologia proposta. O capítulo V detalha a avaliação experimental deste estudo. E por fim, o capítulo VI contempla as considerações finais desta pesquisa.

Capítulo II Fundamentação Teórica

Este capítulo apresenta os conceitos teóricos relevantes para a elaboração desta pesquisa. Esses conceitos estão divididos em oito seções. A seção II.1 elucida o acesso lexical no processamento de palavras. A seção II.2 descreve o paradigma de *Priming Cross-modal*. A seção II.3 compreende o procedimento de *Cloze*. A seção II.4 apresenta a plataforma *PCIbex*. A seção II.5 detalha algumas definições relacionadas aos sons. A seção II.6 esclarece o conceito de *prototipicidade*. A seção II.7 aborda os fundamentos relacionados à frequência de palavras pela escala *Zipf*. E por fim, a seção II.8 abrange a métrica da *distância de Levenshtein*.

II.1 O Acesso Lexical no Processamento de Palavras

Desde os primeiros anos de vida, a mente humana armazena conteúdos relacionados ao aprendizado de uma linguagem. Esse conteúdo engloba as palavras em si e seus significados, que juntos proporcionam o conhecimento necessário para a comunicação e entendimento de informações transmitidas em uma mensagem [Pinheiro and de Araújo Vilhena, 2022]. Todos esses dados são armazenados no *léxico mental*.

A recuperação das informações contidas no *léxico mental* é realizada pela operação cognitiva denominada de *acesso lexical* [de Pontes Nobre and de Salles, 2014]. O *acesso lexical* exerce um papel fundamental no processamento de palavras, pois retorna as representações ortográficas e semânticas das palavras armazenadas na memória humana [Lukasova and Carthery-Goulart, 2022]. No momento da leitura, o *acesso lexical* ocorre constantemente, e quanto mais rápido for esse acesso ao *léxico mental*, mais fluente será a leitura, o que facilita a compreensão da mensagem transmitida no texto [Gomes, 2009].

Torna-se importante, então, o estudo de mecanismos que facilitem o *acesso lexical* no processamento de palavras. Na literatura, encontram-se diversos trabalhos que utilizam o paradigma de *Priming* com esse objetivo (i.e., facilitar o *acesso lexical*). O *Priming Cross-modal* é um tipo de *Priming* e será descrito a seguir.

II.2 Priming Cross-modal

O paradigma de *Priming* está relacionado ao estudo da influência de efeitos circunstanciais na cognição, motivação e comportamento [Bargh and Chartrand, 2000]. O *Priming* é caracterizado pela exibição de duas unidades linguísticas, uma após a outra, com o intuito de analisar o impacto que a unidade apresentada inicialmente (*prime*) exerce sobre a unidade apresentada posteriormente (*alvo*) [Maxfield, 1997]. As unidades linguísticas utilizadas no *Priming* são de mesmo tipo e, geralmente, são visuais (e.g., palavra escrita) [Kristjánsson and Campana, 2010].

Por sua vez, o *Priming Cross-modal* é o tipo de *Priming* que utiliza unidades linguísticas de modalidades diferentes (e.g, auditivas e visuais) [Slabakova, 2016]. Essas modalidades podem ser utilizadas na forma de palavras faladas, palavras escritas ou até mesmo imagens para avaliar o estímulo que essas unidades linguísticas podem causar quando se tenta compreender uma informação [Roberts et al., 2014]. Os testes de *Priming Cross-modal* são apresentados em diversas pesquisas desde o trabalho inicial de David Swinney [Swinney, 1979].

O efeito de *Priming* é justamente o resultado que o estímulo de um *prime* exerce no *acesso lexical* de um *alvo* [Vallet et al., 2010]. O efeito de *Priming* no processamento de palavras é comumente analisado por meio da tarefa experimental de leitura ou por meio da tarefa experimental de decisão lexical [Holderbaum, 2009]. A tarefa experimental de leitura consiste em ler os *alvos* em voz alta de forma rápida e precisa [de Salles et al., 2011]. Já a tarefa de decisão lexical consiste em identificar se os *alvos* são palavras que existem ou não em um idioma, e é muito utilizada nos experimentos de *Priming* [Holderbaum, 2009]. Em ambas as tarefas experimentais (i.e., leitura e decisão lexical), a facilitação no reconhecimento de palavras pelo paradigma de *Priming* é analisada pela velocidade do tempo de resposta e pela acurácia das respostas relacionadas aos *alvos* [de Salles et al., 2011].

Diante do exposto acima, um exemplo de teste de *Priming Cross-modal* com tarefa de decisão lexical consiste em *ouvir* uma palavra, em seguida *ler* uma sequência de letras relacionada ou não à palavra ouvida anteriormente, e apertar um botão o mais rápido possível para informar se a sequência de letras apresentada é uma palavra ou uma pseudopalavra [Marinis, 2018]. Uma pseudopalavra é uma sequência de grafemas com sonoridade semelhante às palavras existentes em um idioma, mas que não possuem conteúdo semântico (e.g, parobo, matapa) [Acartürk et al., 2017; Paula and Leme, 2017]. As pseudopalavras são muito utilizadas em estudos de *acesso lexical* com o objetivo de eliminar qualquer efeito que a semântica de uma linguagem possa gerar nos resultados dos experimentos [Acartürk et al., 2017].

Diversos estudos de *Priming* mostram que o tempo de reação dos participantes é menor quando uma palavra ouvida está relacionada à palavra lida em sequência, pois ocorre uma facilitação no *acesso lexical* quando o *prime* possui um vínculo com o *alvo* [Meyer and Schvaneveldt, 1976;

Marinis, 2018]. Com base nessas análises, surge o teste de *Priming Cross-modal* deste estudo, com *primes* auditivos e *alvos* visuais. A seleção dos *primes* utilizados nesse teste é feita por uma tarefa de *Cloze*. O procedimento de *Cloze* é apresentado na próxima seção.

II.3 Cloze

Cloze é um procedimento de aspecto psicológico capaz de mensurar a correlação existente entre os métodos de envio de mensagem dos transmissores e os métodos de interpretação de mensagem dos receptores [Taylor, 1953]. O procedimento de *Cloze* consiste em omitir partes de uma mensagem transmitida a um receptor, permitindo que este complete a sentença com as partes (*unidades de cloze*) que acredita serem mais adequadas ao contexto apresentado [ibidem]. No *Cloze*, é apresentada uma sequência de elementos nos quais os receptores se baseiam para preencher lacunas e completar uma sentença [Taylor, 1954].

A primeira proposta de tarefa de *Cloze*, descrita por Taylor [1953], consiste em apresentar um texto com a omissão do quinto vocábulo, de forma que a tarefa dos participantes seja informar a palavra que considerem mais apropriada para completar a sentença. Embora Taylor [1953] tenha utilizado apenas elementos textuais em seu primeiro trabalho de *Cloze*, elementos de tipos distintos podem ser utilizados em uma tarefa de *Cloze* (e.g., visual e auditivo) [Taylor, 1954]. Essa tarefa foi desenvolvida inicialmente com o objetivo de avaliar a compreensão na leitura [ibidem]. Entretanto, estudos posteriores estenderam a aplicação do *Cloze* a outras áreas de pesquisa (e.g., comunicação visual e auditiva), o que fez do *Cloze* um procedimento eficaz para medir o desempenho individual das pessoas tanto na compreensão quanto na aprendizagem [Taylor, 1956].

Por meio da probabilidade de *Cloze* é possível medir a proporção de uma determinada palavra fornecida para completar uma sentença [Block and Baldwin, 2010]. Essa medida de proporção de uma determinada palavra (M_p) é calculada pela divisão do número de vezes em que a palavra apareceu como resposta (N_p) pelo número total de respostas obtidas no experimento (N_r), como na Equação II.1 [Mirault et al., 2021]. A probabilidade (P) é encontrada multiplicando o valor de M_p pelo valor cem (Equação II.2).

$$M_p = N_p/N_r \quad (\text{II.1})$$

$$P = M_p \cdot 100\% \quad (\text{II.2})$$

A probabilidade de *Cloze* pode ser classificada em níveis, geralmente organizados de acordo com o propósito da pesquisa ([Block and Baldwin, 2010]). Existem trabalhos que utilizam os níveis baixo, médio e alto (e.g., [Bloom and Fischler, 1980; Isaacs et al., 2021]) e trabalhos que utilizam apenas os níveis alto e baixo (e.g., [Coulson et al., 2006; Staub et al., 2015]). A faixa de porcentagem utilizada para cada um desses níveis também é estipulada de acordo com o objetivo da pesquisa. O trabalho de Block and Baldwin [2010], por exemplo, define probabilidade de *Cloze* baixa para a faixa de 0% - 33%, probabilidade de *Cloze* média para a faixa de 34% - 66% e probabilidade de *Cloze* alta para a faixa de 67% - 100%. Já o trabalho de Coulson et al. [2006] define os valores abaixo de 40% como probabilidade de *Cloze* baixa e os valores a partir de 40% como probabilidade de *Cloze* alta.

Neste trabalho, a probabilidade de *Cloze* é classificada em dois níveis: alta e baixa, sendo alta para a faixa de 85% - 100% e baixa para a faixa de valores inferiores a 85% ([Payne and Federmeier, 2019]). Esses níveis e valores foram definidos com o intuito de identificar os sons mais característicos deste estudo na tarefa de *Cloze* e utilizá-los de acordo com a sua classificação no teste de *Priming Cross-modal*. Esses dois experimentos (i.e., tarefa de *Cloze* e teste de *Priming Cross-modal*) foram elaborados na plataforma *PCIbex*, descrita a seguir.

II.4 PCIbex

A *Penn Controller for Ibex (PCIbex)* é uma plataforma online, gratuita e de código aberto (*open-source*), gerenciada pela Universidade da Pensilvânia [Zehr and Schwarz, 2018]. A plataforma *PCIbex* é uma extensão da plataforma *Ibex*¹ com recursos para criação e execução de variados tipos de experimentos comportamentais [Schwarz and Zehr, 2021]. Dessa forma, a *PCIbex* foi projetada com o objetivo de atender a comunidade científica com ênfase nas áreas de ciências cognitivas (e.g., psicologia e linguística) [ibidem]. Na literatura, encontram-se pesquisas dessas áreas que aderiram a plataforma *PCIbex* na elaboração de seus experimentos [Sedarous and Namboodiripad, 2019; Ngoc et al., 2020; Fonseca et al., 2021; Beltrama and Schwarz, 2022].

A *PCIbex* possui uma mini-linguagem própria, desenvolvida com base na linguagem de programação *JavaScript*² [Zehr and Schwarz, 2018]. Essa mini-linguagem foi configurada para simplificar e facilitar a elaboração de experimentos por parte de pesquisadores [ibidem]. Por meio da mini-linguagem da *PCIbex* é possível incluir elementos (e.g., texto, imagem, áudio, vídeo) de forma interativa [Schwarz and Zehr, 2021]. Essas interações podem ser tanto básicas (e.g., exibição de

¹A Internet Based Experiments (*Ibex*) é uma plataforma de experimentos baseada na linguagem de programação *JavaScript*, criada e mantida por Alex Drummond. A *Ibex Farm* hospedou experimentos psicolinguísticos até o ano de 2021, quando foi anunciada a suspensão dos serviços pelo próprio criador da plataforma. <https://adrummond.net/ibexfarm>

²JavaScript é uma linguagem de programação de código aberto, simples, flexível e muito utilizada no desenvolvimento de páginas web dinâmicas [Tomar and Dangi, 2021].

texto, pressionamento de tecla) quanto mais complexas (e.g., reprodução de áudio/vídeo, evento controlado por temporizador) [Schwarz and Zehr, 2021]. Pela plataforma *PCIBex*, então, é possível fazer com que os elementos interativos sejam os estímulos em um ambiente experimental online [ibidem]. Também pela *PCIBex* é possível registrar o comportamento dos participantes diante desses estímulos [ibidem].

O *PCIBex Farm* é o servidor para hospedagem dos experimentos [Schwarz and Zehr, 2021]. Por meio da interface do *PCIBex Farm* são realizados os uploads de arquivos e são gerados os scripts dos experimentos [ibidem]. No *PCIBex Farm* existe uma seção para visualizar a prévia dos experimentos, o que permite a realização de vários testes durante a elaboração dos scripts [ibidem]. Os scripts dos experimentos podem ser compartilhados entre os pesquisadores por meio do link de demonstração [ibidem]. Já para a execução dos experimentos, é necessário compartilhar com os participantes o link de coleta de dados [ibidem].

Devido ao uso da linguagem *JavaScript*, os experimentos são realizados no lado do cliente (i.e., lado dos participantes), após o download local de todo o conteúdo necessário para a sua execução [Schwarz and Zehr, 2021]. Com isso, ocorre uma independência da qualidade de conexão dos participantes e as tarefas suscetíveis ao tempo podem ser realizadas com um controle de tempo confiável e preciso [ibidem]. Essa confiabilidade se aplica tanto na apresentação dos estímulos quanto na coleta de respostas [ibidem].

Existem duas opções para obter os dados dos experimentos criados no *PCIBex Farm*. Uma opção é para o download de resultados dos testes e a outra opção é para o download de dados coletados dos participantes [Schwarz and Zehr, 2021]. Em ambas as opções, os dados são fornecidos em arquivos de formato csv.

Dentre as funcionalidades mais avançadas do *PCIBex Farm* estão a gravação de áudio/vídeo e a integração com o software do *WebGazer*³ [Schwarz and Zehr, 2021]. Portanto, com algumas configurações adicionais é possível realizar experimentos ainda mais sofisticados (e.g., estudos de produção de linguagem, estudos com rastreamento ocular) [ibidem]. Assim, o *PCIBex Farm* oferece recursos para elaboração de experimentos mais simples e também para criação de experimentos mais complexos.

Os experimentos deste trabalho foram desenvolvidos no *PCIBex Farm*. Em ambos os experimentos, são utilizados sons como elementos de estudo. Alguns conceitos relacionados aos sons são detalhados na seção seguinte.

³O *WebGazer* é um rastreador ocular online que permite inferir o tempo e a localização dos olhos em uma página web, com a utilização das webcams de laptops e dispositivos móveis [Papoutsaki et al., 2016].

II.5 Sons

Som pode ser definido como um evento físico caracterizado por uma flutuação de pressão oscilante em um espaço de tempo, que se propaga no ar de um emissor para um receptor [Phillips, 1993; Samelli and Schochat, 2008; Kokoras, 2021]. Neste estudo, o emissor é a saída do auto falante do computador e o receptor são as pessoas que participaram dos experimentos. No âmbito da percepção humana, os sons são assimilados apenas quando atingem o córtex auditivo primário no lobo temporal, que é a região do cérebro humano responsável pelo processamento de elementos auditivos [Ni, 2016; Kokoras, 2021]. Os sons captados pelos ouvidos humanos se enquadram na faixa de 20Hz a 20kHz (i.e., faixa de som audível) [Ding et al., 2019]. Todos os sons utilizados neste estudo estão compreendidos nessa faixa de som audível.

No âmbito da linguagem, os sons podem ser categorizados em linguísticos e não linguísticos. Os sons linguísticos são os sons produzidos pelos órgãos vocais do ser humano. Em contrapartida, os sons não linguísticos são os sons que não estão relacionados à linguagem humana [Mariani, 2007; Uddin, 2018].

Dentre os sons não linguísticos, encontram-se os sons que estão associados a algo que existe no mundo (e.g., sons de animais, de instrumentos musicais, de equipamentos eletrônicos) [Uddin, 2018]. Esses sons possuem significado e estão presentes no cotidiano das pessoas. Neste estudo, eles são referenciados como *sons representativos*.

Também existem sons não linguísticos associados a nada específico no mundo, sem identificação ou significado [Novak and Sakakeeny, 2015]. Esses sons são conhecidos como ruídos. No campo de processamento de sinais, os ruídos são categorizados com os nomes das cores. Isso se deve a uma analogia entre os espectros de potência dos ruídos e os espectros da luz visível [Azizi and Ghafoorpoor Yazdi, 2019]. Um desses ruídos é o ruído branco (*white noise*), que é caracterizado pelo fato de a potência se manter constante dentro da sua faixa de frequência [Vaseghi, 2020]. Os ruídos brancos são capazes de mascarar outros tipos de ruídos que estejam presentes em um mesmo ambiente [Pietrzak et al., 2019; Ebben et al., 2021; Cao, 2022]. Neste estudo, os ruídos em geral, juntamente com os ruídos brancos, são referenciados como *sons não representativos*.

Diante do exposto acima, os *sons representativos* são utilizados como elementos experimentais neste trabalho. Os *sons não representativos* são utilizados como distratores. Os distratores são elementos utilizados para atenuar fatores que possam comprometer o desempenho em uma tarefa específica (e.g., expectativa em alguma condição do experimento) [Charlton and O'Brien, 2019]. Tanto os elementos experimentais quanto os distratores deste estudo são classificados de acordo com os seus níveis de *prototipicidade*. O conceito de *prototipicidade* é apresentado a seguir.

II.6 Prototipicidade

A prototipicidade é um critério utilizado para categorizar os elementos de acordo com a sua representatividade dentro de um grupo [Tinio and Smith, 2014]. Essa categorização é realizada de forma gradual, o que possibilita apurar os níveis de prototipicidade de cada elemento do grupo [Knippenberg and Hogg, 2003]. De acordo com esse critério, um elemento é dito *prototípico* quando apresenta aspectos muito semelhantes às propriedades que caracterizam o grupo ao qual ele pertence [Rosch and Mervis, 1975].

Os elementos mais *prototípicos* se sobrepõem aos elementos menos *prototípicos* [Tinio and Smith, 2014]. Por isso, os elementos *prototípicos* são os que mais representam uma determinada categoria [Knippenberg and Hogg, 2003]. Com base nesse conceito, este trabalho classifica os *sons representativos* e os *sons não representativos* com nível mais alto de prototipicidade (i.e., com probabilidade de *Cloze* a partir de 85%) como *prototípicos*, por serem os sons de maior destaque dentro do grupo de sons utilizado como objeto deste estudo. Em contrapartida, este trabalho classifica os *sons representativos* e os *sons não representativos* com nível mais baixo de prototipicidade (i.e., com probabilidade de *Cloze* abaixo de 85%) como *não prototípicos*.

Os *sons representativos* e os *sons não representativos* foram utilizados como *primes* no teste de *Priming Cross-modal* deste trabalho. Já para a seleção dos *alvos*, foi realizada uma verificação de frequência das palavras na escala *Zipf*, por meio de consultas em um corpus de palavras. Algumas definições relacionadas a esse procedimento são apresentadas abaixo.

II.7 Frequência de palavras pela escala Zipf

Com relação ao processamento de palavras pode-se afirmar que as palavras mais utilizadas no cotidiano são processadas mais rapidamente do que as palavras pouco utilizadas [Van Heuven et al., 2014]. E por isso, é muito importante que seja verificada a frequência das palavras utilizadas nos estudos sobre reconhecimento de palavras [Brysbaert et al., 2011]. Uma das formas comumente utilizada para medir essas frequências é por meio da *frequência por milhão* (fpmw) [De Groot and Hagoort, 2017].

Entretanto, o valor de *Zipf* é uma medida ainda melhor do que a *frequência por milhão* [Van Heuven et al., 2014] por ser uma escala logarítmica que leva em consideração as palavras que possuem uma frequência inferior a uma por milhão de palavras [De Groot and Hagoort, 2017]. O cálculo do *Zipf* é feito pela Equação II.3 [Van Heuven et al., 2014]. Seus valores variam de 1 a 6, sendo os valores de 1 a 3 para palavras de baixa frequência e valores de 4 a 6 para palavras de alta frequência [De Groot and Hagoort, 2017].

$$\log_{10}(\text{frequência por milhão de palavras}) + 3 \quad (\text{II.3})$$

Os valores de *Zipf* das palavras podem ser consultados em corpus de palavras. Existe corpus criado por meio de fontes escritas (e.g., livro) e corpus criado com base em legendas de filmes ou televisão [Van Heuven et al., 2014]. Pesquisas mostram que um corpus criado com base em legendas possui uma frequência de palavras mais assertiva do que um corpus de fontes escritas [Van Heuven et al., 2014]. Diante disso, este trabalho realizou a verificação do *Zipf* das palavras utilizadas como *alvos* no teste de *Priming Cross-modal* por meio do corpus psicolinguístico *LexPorBr*⁴. O *LexPorBr* é um corpus psicolinguístico online e de livre acesso, com base em legendas de filmes [Estivalet and Meunier, 2017]. Nele, são disponibilizadas informações metalinguísticas e psicolinguísticas sobre as palavras do português brasileiro [Estivalet and Meunier, 2017].

Além da verificação do *Zipf*, foi analisada a semelhança morfológica entre as palavras que identificam os *primes* e as palavras candidatas a *alvos* não relacionados aos *primes*. Essa análise foi realizada por meio da *distância de Levenshtein*, que é detalhada a seguir.

II.8 Distância de Levenshtein

Uma das técnicas utilizadas em trabalhos que avaliam a similaridade de palavras em um texto é a *distância de Levenshtein* [Meirelles et al., 2021]. A *distância de Levenshtein* ([Levenshtein et al., 1966]) mede a semelhança entre duas strings (i.e., sequência de caracteres) [Bhargava, 2016]. Essa medida é calculada pelo número mínimo de operações de edição (i.e., inserção, exclusão e substituição) que precisam ser efetuadas para que uma string se torne igual à outra string [Lhoussain et al., 2015; Kulkarni and Shivananda, 2019].

A *distância de Levenshtein*, então, é um número inteiro positivo, e quanto menor for o seu valor, mais semelhantes são as strings [Haldar and Mukhopadhyay, 2011]. Entretanto, se for calculada a *distância de Levenshtein* para duas strings iguais, o valor resultante será zero, o que indica que nenhuma operação precisa ser realizada para que as strings se tornem iguais. O Algoritmo 1 apresenta o pseudocódigo da *distância de Levenshtein*, em que é calculado o valor da distância entre duas strings, de tamanhos iguais ou diferentes [Torra, 2013]. Neste trabalho, foi utilizada a função *levenshtein*, uma função já embutida na linguagem de programação *PHP*.

⁴<http://www.lexicodoportugues.com>

Algorithm 1 Distância de Levenshtein [Torra, 2013]

```
for i = 0 to m do
  d[i,0] = i
end for
for i = 0 to n do
  d[0,i] = 0
end for
for j = 1 to n do
  for i = 0 to m do
    if s1[i] == s2[j] then
      d[i,j] = d[i - 1, j - 1]
    else
      d[i,j] = 1 + min(d[i - 1,j],d[i,j - 1],d[i - 1,j - 1])
    end if
  end for
end for
return d[m,n]
```

Capítulo III Trabalhos Relacionados

Neste capítulo, são abordados alguns trabalhos que se relacionam com esta pesquisa. Para isso foi realizada uma revisão da literatura nos repositórios científicos: *Scopus*, *ScienceDirect* e *ResearchGate*. A string de busca utilizada foi: “priming” AND “sound” AND “effect” AND “semantic processing” AND “language”. De posse de alguns trabalhos, a busca foi continuada com a técnica de *Snowballing*¹.

As descrições desses trabalhos estão divididas em quatro seções. A seção III.1 apresenta um trabalho sobre normalização de sons. A seção III.2 descreve trabalhos em que foram realizados experimentos de *Priming*. A seção III.3 dispõe os trabalhos de *Priming* com tarefa de *Cloze*. A seção III.4 faz um comparativo do presente trabalho com os trabalhos mencionados na seção III.2 e na seção III.3.

III.1 Normalização de Sons

Esta seção descreve o trabalho de Hocking et al. [2013] sobre normalização de *sons representativos*. O objetivo desse estudo foi elaborar um conjunto de sons com informações relevantes para sua aplicabilidade como estímulos sonoros nas áreas cognitiva, neuropsicológica, psicofisiológica e neurociência. Para tal, foi necessário igualar o tempo de duração de todos os sons utilizados. O tempo de duração escolhido pelos pesquisadores foi de 1s e os sons foram utilizados em dois experimentos.

No primeiro experimento, os sons foram apresentados individualmente, seguidos de um questionário. Os participantes puderam tocar o som quantas vezes desejassem e decidir quando passariam para a etapa de responder as perguntas. Todas as perguntas foram obrigatórias e envolveram questões como: identificar o som com uma palavra, escolher a que categoria o som pertence (e.g., animal, humano, natureza), avaliar o grau de familiaridade do som, avaliar a *prototipicidade* e classificação afetiva do som (i.e., agradável ou desagradável).

No segundo experimento, os sons foram apresentados automaticamente e os participantes tiveram 5s para falar uma palavra que identificasse o som, o mais rápido possível. Após os 5s, os participantes tiveram que classificar sua confiabilidade de resposta numa escala de 1 a 7, sendo 1

¹*Snowballing* é a técnica que consiste na busca por referências citadas na literatura resultante de uma revisão sistemática, com o intuito de agregar conteúdo relevante à pesquisa. [Choong et al., 2014].

“não confiante” e 7 “muito confiante”, por meio do botão correspondente no teclado do computador. Em seguida, foi pedida uma classificação para a capacidade imaginativa do som (i.e., capacidade que o som teve de trazer uma imagem à mente) em uma escala de 1 a 9, sendo 1 para “nada imaginativo” e 9 para “muito imaginativo”. Nesse experimento, foi calculado o tempo de resposta por meio da subtração do instante da resposta verbal do participante pelo instante em que o som começou a tocar.

Em ambos os experimentos, a identificação dos sons foi feita com base na quantidade de respostas corretas dos participantes. Para isso, foi feita uma comparação das respostas com a denominação do som previamente determinada (i.e., quantas respostas “abelha” foram fornecidas para um som previamente denominado como “abelha”). Também foram aceitos alguns sinônimos como respostas (e.g., “inseto” para um som de “gafanhoto”). A partir desses dados, os pesquisadores inferiram que o tempo de duração do som de 1s pode ter sido insuficiente para a identificação e percepção de alguns sons pelos participantes.

Discussão

O presente trabalho buscou uma normalização de sons como na pesquisa de Hocking et al. [2013]. Porém, neste trabalho, o tempo de duração dos sons foi ampliado para 2s, no intuito de avaliar a identificação dos sons com um tempo maior de execução. Este trabalho também permitiu que o som fosse tocado apenas uma vez, assim como no segundo experimento de Hocking et al. [2013], com o objetivo de obter dos participantes a primeira palavra que viesse às suas mentes logo após a apresentação de um som.

Contudo, este trabalho analisou as respostas de identificação dos sons de uma outra maneira. Embora houvesse uma denominação inicial em cada som, este trabalho buscou nomear os sons de acordo com as respostas dos participantes, por meio da probabilidade de *Cloze*. Esse procedimento se diferenciou do trabalho de Hocking et al. [2013], que nomeou os sons por meio de comparações entre as respostas dos participantes e a denominação inicial do som.

III.2 Estudo de Priming

Nesta seção, estão os trabalhos que utilizaram o *Priming* como meio de estudo. Esses trabalhos estão divididos em subseções de acordo com os tipos de elementos utilizados em seus experimentos. Assim, na subseção III.2.1, encontra-se um estudo com *primes* auditivos e *alvos* visuais. Já o estudo citado na subseção III.2.2 envolve pares de *primes* auditivos e *alvos* visuais, assim como pares de *primes* visuais e *alvos* auditivos. Por fim, na subseção III.2.3, é mostrado um estudo de *Priming* com *primes* auditivos e *alvos* auditivos.

III.2.1 Estudo de Priming Cross-modal com pares de *primes* auditivos - *alvos* visuais

O trabalho de Koelsch et al. [2004] verificou o efeito que a música pode causar no processamento do significado de palavras por meio de comparações entre o processamento semântico ativado pela linguagem e o processamento semântico ativado pela música. Para tal finalidade foram criados experimentos de *Priming Cross-modal* com *primes* de sentenças faladas ou trechos de música e *alvos* de palavras escritas. Cinco experimentos foram realizados nessa pesquisa: um pré-experimento comportamental, um primeiro experimento de potenciais relacionados a evento (ERP), um experimento de avaliação emocional, um segundo experimento de ERP e um experimento comportamental adicional.

O pré-experimento comportamental foi realizado para selecionar elementos a serem utilizados como *primes* e *alvos*. Nesse experimento, os *primes* auditivos foram apresentados e, em seguida, duas palavras surgiram na tela simultaneamente. Essas palavras foram avaliadas pelos participantes por meio do grau de relação semântica entre os *primes* auditivos e as duas palavras exibidas, com uma escala de -5 a +5, sendo -5 correspondente a “fortemente não relacionado” e +5 correspondente a “fortemente relacionado”. Os pares *prime* - *alvo* em que as classificações das duas palavras diferiram significativamente uma da outra foram selecionados.

No primeiro experimento de ERP, os *primes* auditivos foram apresentados seguidos de uma palavra escrita na tela. Após o desaparecimento dessa palavra na tela, os participantes julgaram se o *prime* e o *alvo* estavam semanticamente relacionados, apertando o botão que correspondesse à sua resposta. Posteriormente, foi executado o experimento emocional que também apresentou *primes* auditivos seguidos de uma palavra escrita na tela. Nesse caso, a tarefa dos participantes foi avaliar o conteúdo emocional de cada palavra *alvo* em uma escala de -4 a +4, sendo -4 conteúdo “negativamente forte”, 0 conteúdo “emocionalmente neutro” e +4 conteúdo “positivamente forte”.

No segundo experimento de ERP, foi elaborada uma tarefa de memória em que uma única sentença, trecho musical ou palavra escrita foi apresentada. Nessa tarefa, os participantes responderam se o estímulo apresentado já havia sido utilizado anteriormente, por meio da escolha de um dos botões que representasse a sua resposta. Em seguida, foi executado o experimento comportamental adicional em que cada *prime* foi seguido pela apresentação de cinco palavras. Dessa vez, a tarefa dos participantes foi escolher qual palavra da lista estava semanticamente mais relacionada ao *prime* exibido previamente.

Os cinco experimentos foram analisados com o componente N400 de ERP medido por eletroencefalograma (EEG). Nos dados dessa pesquisa, os *alvos* não relacionados aos *primes* mostraram um N400 maior do que os *alvos* que foram precedidos por *primes* relacionados. Esse resultado foi o mesmo com ambos os *primes* utilizados (i.e., sentenças faladas ou trechos de música). Consequen-

temente, os pesquisadores concluíram que tanto a linguagem quanto a música possuem a mesma influência no reconhecimento de palavras.

Discussão

O primeiro experimento da pesquisa de Koelsch et al. [2004] se assemelhou ao presente estudo na elaboração do teste de *Priming Cross-modal*. Ambos apresentaram um *prime* auditivo seguido de um *alvo* visual (i.e., palavra escrita). E definiram, para os participantes, a tarefa de realizar um julgamento por meio de um botão.

Uma diferença deste trabalho para o de Koelsch et al. [2004] foi com relação aos elementos utilizados como *primes*. Neste trabalho, os *primes* foram *sons representativos* e ruídos. Já no trabalho de Koelsch et al. [2004], os *primes* foram sentenças faladas ou trechos de música. Uma outra diferença, neste estudo, foi a realização de uma tarefa de *Cloze* para selecionar os *primes* a serem utilizados como estímulos sonoros no teste de *Priming Cross-modal*.

III.2.2 Estudo de Priming Cross-modal com pares de *primes* auditivos - alvos visuais e *primes* visuais - alvos auditivos

O trabalho de Orgs et al. [2006] avaliou o comportamento do *Priming Cross-modal* com a utilização de palavras escritas e *sons representativos*. Para selecionar os sons utilizados no *Priming Cross-modal*, foi realizado um pré-teste com a tarefa de combinar o som escutado a uma palavra exibida na tela. Os sons com uma taxa de correspondência igual ou maior a 80% foram utilizados no experimento principal de *Priming Cross-modal* e os sons com uma taxa de correspondência entre 60% e 80% foram utilizados em ensaios anteriores ao experimento principal.

Na elaboração do *Priming Cross-modal* foram criados dois blocos, um contendo *primes* de *sons representativos* e *alvos* de palavras escritas, e outro com *primes* de palavras escritas e *alvos* de *sons representativos*. Em ambos os casos, a tarefa dos participantes foi pressionar um botão para julgar se havia correspondência entre o som e a palavra apresentados. Toda a execução desse experimento foi monitorada por EEG.

Na comparação dos dados coletados com outros estudos, os pesquisadores observaram que a latência inicial do processamento de um *som representativo* associado a uma palavra escrita foi compatível com a latência inicial do som de uma palavra falada associada a uma palavra escrita. Inclusive, o *Priming Cross-modal* de *som representativo* com palavra escrita apresentou uma latência inicial inferior à latência inicial no processamento de um *som representativo* apresentado isoladamente. Com isso, essa pesquisa atestou a teoria de que o processamento de palavras com um estímulo verbal pode ser semelhante ao processamento de palavras com um estímulo não verbal.

Discussão

Assim como na pesquisa de Orgs et al. [2006], o presente estudo visou investigar o efeito de *Priming Cross-modal* no reconhecimento de palavras com estímulos sonoros. Porém, este estudo se difere da pesquisa de Orgs et al. [2006] acerca dos *primes* e *alvos* utilizados. A pesquisa de Orgs et al. [2006] apresentou como *primes* tanto *sons representativos* quanto palavras escritas. Este estudo, contudo, apresentou *primes* de *sons representativos* e de *sons não representativos*. Com relação aos *alvos*, a pesquisa de Orgs et al. [2006] apresentou *alvos* de palavras escritas e *sons representativos*, enquanto este trabalho apresentou apenas *alvos* de palavras escritas.

Uma outra diferença deste trabalho para a pesquisa de Orgs et al. [2006] foi referente ao procedimento realizado para selecionar os sons utilizados no *Priming Cross-modal*. O pré-teste de Orgs et al. [2006] consistiu em uma combinação do som escutado com palavras apresentadas na tela, pelos participantes. Este trabalho, porém, realizou uma tarefa de *Cloze* que coletou as palavras que os participantes julgaram identificar o som previamente escutado.

III.2.3 Estudo de Priming com pares de primes auditivos - alvos auditivos

O trabalho de Frey et al. [2014] investigou os efeitos de *Priming* com o uso de cenas auditivas e sons de palavras faladas. Com esse objetivo, foi elaborado um pré-teste com cenas auditivas nas categorias de fogo, vento, chuva separadamente e cenas com a junção de duas das categorias citadas anteriormente (e.g., fogo e vento, chuva e fogo). Nesse pré-teste, os participantes ouviram as cenas auditivas e escreveram todas as palavras que vieram às suas mentes em 30s. As cenas foram classificadas em típicas ou ambíguas de acordo com a quantidade recebida de palavras semanticamente associadas às suas denominações. Foram classificadas como cenas típicas as que obtiveram de cada participante pelo menos duas palavras relacionadas à sua denominação. E foram classificadas como cenas ambíguas as que obtiveram, de metade dos participantes, pelo menos duas palavras semanticamente associadas a cada um dos componentes da cena (e.g., chuva e fogo).

As cenas classificadas foram utilizadas na elaboração do primeiro experimento de *Priming*, em que os pares *prime* – *alvo* foram organizados da seguinte forma: som representativo – som representativo, palavra falada - som representativo, som representativo - palavra falada, palavra falada – palavra falada. Esses pares foram gerados com os *alvos* sendo relacionados, não relacionados ou ambíguos em relação ao *prime*. A tarefa desse primeiro experimento foi julgar se o *prime* e o *alvo* estavam relacionados.

Um segundo experimento de *Priming* foi realizado com *primes* e *alvos* organizados da mesma forma que os do primeiro experimento. Porém, a tarefa desse segundo experimento foi decidir para os pares som representativo – palavra falada e pares palavra falada – palavra falada se o *alvo* era

uma palavra ou não palavra. E para os pares som representativo – som representativo e os pares palavra falada – som representativo, a tarefa foi decidir se o *alvo* era uma cena típica ou ambígua.

Os experimentos foram realizados com o monitoramento do componente N400 de ERP, que apresentou valor menor para os casos de *alvos* relacionados em comparação com os valores dos casos de *alvos* ambíguos. Esse resultado mostrou que houve um processamento semelhante em cenas auditivas e sons de palavras faladas em tarefas explícitas ou implícitas. Para os pesquisadores, isso indicou que o processamento do significado envolveu outros critérios mais complexos, que foram além do processamento de uma palavra.

Discussão

O presente trabalho foi análogo ao trabalho de Frey et al. [2014] por realizar um pré-teste para classificar os sons, por meio da análise das palavras que vieram à mente dos participantes após ouvir um som. A diferença foi que, no trabalho de Frey et al. [2014], os participantes escreveram todas as palavras que vieram às suas mentes. Este trabalho, no entanto, realizou como pré-teste uma tarefa de *Cloze*, que pediu que os participantes escrevessem apenas três palavras, com o objetivo de analisar as palavras que foram imediatamente ativadas após o som escutado.

Outra diferença deste trabalho com o de Frey et al. [2014] foi nos tipos de elementos auditivos utilizados no estudo de *Priming*. O trabalho de Frey et al. [2014] utilizou cenas auditivas e sons de palavras faladas, tanto nos *primes* quanto nos *alvos*. Já este trabalho, utilizou *sons representativos* e *sons não representativos* como *primes*. Este trabalho também utilizou palavras escritas como *alvos*, com o objetivo de analisar a influência de um som no reconhecimento de uma palavra lida.

III.3 Estudo de Priming Cross-modal com tarefa de Cloze

Nesta seção, são apresentados dois estudos realizados com tarefa de *Cloze* e teste de *Priming Cross-modal*. Esses estudos estão divididos em subseções de acordo com o tipo de elementos utilizados no *Cloze*. No estudo descrito na subseção III.3.1, o *Cloze* possui elementos auditivos, e, no estudo da subseção III.3.2, o *Cloze* possui apenas elementos visuais.

III.3.1 Estudo com tarefa de Cloze auditivo

O trabalho de Uddin et al. [2018] buscou entender o efeito de um *som representativo* no reconhecimento e compreensão de palavras em uma frase. Nesse sentido foi realizada uma tarefa de *Cloze* e um teste de *Priming Cross-modal*. Na tarefa de *Cloze*, as frases foram elaboradas com a substituição de suas últimas palavras escritas (*alvos*) pelo som dessas mesmas palavras faladas ou por *sons representativos* das palavras escritas (e.g., a palavra “ovelha” foi substituída por um som

emitido por uma ovelha). Essas frases foram criadas com metade delas contendo sons de palavras faladas e metade contendo *sons representativos*. Com isso, a tarefa dos participantes foi identificar os *alvos* por meio de uma palavra escrita.

Os dados obtidos nessa tarefa foram classificados de acordo com a probabilidade de acerto no reconhecimento dos *alvos*. Os *alvos* com probabilidade de acerto inferior a 70% foram descartados, o que aconteceu com apenas 5 de um total de 32 *alvos*. Para os *alvos* selecionados foram calculados pontos de reconhecimento por meio da média dos tempos de resposta dos participantes de cada condição apresentada. Com a análise desses dados, os pesquisadores concluíram que os pontos de reconhecimento dos *alvos* foram reduzidos pelo contexto nas frases apresentadas.

No teste de *Priming Cross-modal*, foram utilizados os sons selecionados na tarefa de *Cloze* e as frases também foram geradas com a substituição de suas últimas palavras escritas por sons de palavras faladas ou *sons representativos*. As frases foram criadas com sentido semântico (e.g., “Ele fechou sua jaqueta de inverno com o zíper”, em que “zíper” foi apresentado com um som correspondente ao fechamento de um zíper) e sem sentido semântico (e.g., “Ele fechou sua jaqueta de inverno com o trem”, em que “trem” foi apresentado com um som correspondente a um trem em movimento). Nesse teste, a tarefa dos participantes foi apertar um botão, o mais rápido possível, para julgar se havia ou não sentido semântico na frase apresentada. Os resultados desse teste apresentaram precisão de acerto alta tanto para as frases com sons de palavras faladas quanto para as frases com *sons representativos*. Entretanto, as frases com sons de palavras faladas apresentaram uma precisão maior do que as frases com *som representativo*. Para os pesquisadores esses resultados indicam que o contexto linguístico contribui no reconhecimento e compreensão tanto de sons de palavras faladas quanto de *sons representativos*.

Discussão

Assim como na pesquisa de Uddin et al. [2018], o presente trabalho realizou uma tarefa de *Cloze* para selecionar os sons utilizados no teste de *Priming Cross-modal*. Entretanto, uma diferença deste trabalho para o de Uddin et al. [2018] está nos tipos de elementos auditivos utilizados nos experimentos. O trabalho de Uddin et al. [2018] utilizou sons de palavras faladas e *sons representativos*), enquanto este trabalho utilizou *sons representativos* e *sons não representativos*. Este trabalho também se difere do trabalho de Uddin et al. [2018] no contexto em que os sons são apresentados. Em Uddin et al. [2018], os sons foram apresentados no contexto de uma frase. Contudo, neste trabalho, os sons foram apresentados isoladamente, sem qualquer contexto que pudesse influenciar as respostas dos participantes.

III.3.2 Estudo com tarefa de Cloze visual

O trabalho de Cataldo and França [2021] estudou o acesso lexical no processamento de palavras derivadas da língua portuguesa com a mesma estrutura morfológica de sua palavra primitiva, porém com relação semântica diferente (e.g., refrigerar-refrigerante). O teste principal foi um experimento de *Priming Cross-modal* com o objetivo de analisar os efeitos de um *prime* em um *alvo* de mesma raiz semântica. Para validar os materiais experimentais desse teste, foi executada uma tarefa de *Cloze*.

Nessa tarefa de *Cloze*, as palavras selecionadas para serem os *primes* do teste principal foram utilizadas para colher possíveis *alvos*. A tarefa de *Cloze* foi dividida em duas partes. Na primeira parte, a tarefa dos participantes foi ler as palavras apresentadas e escrever a primeira palavra que lhes viessem à mente. Na segunda parte, a tarefa foi informar o grau de relacionamento de duas palavras exibidas na tela (um *prime* e um possível *alvo*) em uma escala de 1 a 5 em ordem crescente de proximidade.

O teste de *Priming Cross-modal* foi elaborado com *alvos* de palavras escritas e *primes* de sons de palavras faladas para que a ortografia das palavras não exercesse qualquer efeito nos participantes. Os *primes* se mantiveram fixos e os *alvos* foram organizados de forma que todos os *primes* fossem ouvidos e os *alvos* variassem entre os participantes. A tarefa consistiu em uma decisão lexical sobre o *alvo* ser uma palavra ou não-palavra. Com os resultados do *Priming Cross-modal*, os pesquisadores concluíram que os *primes* apresentados exerceram uma redução na velocidade de acesso aos *alvos*, o que apontou para diversos acessos lexicais na ocorrência de palavras com esse tipo de estrutura, tendo uma rota de processamento semântico e uma rota de processamento morfológica.

Discussão

A pesquisa de Cataldo and França [2021] se relacionou com o presente trabalho por investigar o acesso lexical de palavras por meio de um teste de *Priming Cross-modal*. E também por selecionar os elementos a serem utilizados no teste de *Priming Cross-modal*, por meio de uma tarefa de *Cloze*. Porém, este trabalho teve um objetivo diferente do trabalho de Cataldo and França [2021] (i.e., influência dos sons no reconhecimento de palavras).

Outro aspecto que diferenciou este trabalho do trabalho de Cataldo and França [2021] foi a elaboração dos experimentos de *Cloze* e de *Priming Cross-modal*. Na pesquisa de Cataldo and França [2021], a primeira parte da tarefa de *Cloze* coletou a primeira palavra que veio à mente dos participantes, após a apresentação de uma palavra escrita. Neste trabalho, no entanto, a tarefa de *Cloze* foi identificar os *sons representativos* e os *sons não representativos*, por meio de três palavras escritas. Com relação ao teste de *Priming Cross-modal*, assim como no trabalho de Cataldo and

França [2021], os *alvos* foram palavras escritas e a tarefa dos participantes foi julgar se os *alvos* eram palavras em português. No entanto, Cataldo and França [2021] utilizou sons de palavras faladas como *primes* e, este trabalho utilizou *sons representativos* e *sons não representativos* como *primes*.

III.4 Comparativo de Metodologias

A Tabela III.1 associa os trabalhos mencionados nas seções III.2 e III.3 deste capítulo com suas respectivas metodologias. Nessa tabela, os trabalhos estão listados do lado esquerdo e as metodologias estão listadas do lado direito. As metodologias são apresentadas com suas denominações (i.e., *Cloze* e *Priming*), com seus tipos (i.e., auditivo e visual) e com os elementos utilizados nos experimentos (i.e., som de palavra falada, trecho de música, som do cotidiano, palavra escrita).

A análise dessa tabela mostra que, embora o procedimento de *Cloze* esteja presente em apenas alguns desses trabalhos, todos utilizaram o paradigma de *Priming* como teste principal. Também pode ser observado que, em todos os trabalhos, aparece “palavra falada” ou “som representativo” como elemento de *Priming*. Porém, nenhum desses trabalhos utilizou os *sons não representativos* como elementos de estudo.

O presente trabalho, então, ampliou os tipos de sons utilizados como elementos auditivos no *Cloze* e no *Priming*. Em ambos os experimentos, os *sons não representativos* foram incluídos, além de manter o uso dos *sons representativos*. Entretanto, este trabalho não utilizou sons de palavras faladas, como na maioria dos trabalhos mencionados. Ou seja, os *sons representativos* e os *sons não representativos* foram apresentados como estímulos sonoros neste estudo de reconhecimento de palavras escritas.

Tabela III.1: Metodologias utilizadas nos trabalhos relacionados.

Trabalhos	Metodologias									
	Cloze					Priming				
	auditivo				visual	auditivo				visual
	palavra falada	trecho de música	som representativo	som não representativo	palavra escrita	palavra falada	trecho de música	som representativo	som não representativo	palavra escrita
Koelsch et al. [2004]						✓	✓			✓
Orgs et al. [2006]								✓		✓
Frey et al. [2014]						✓		✓		
Uddin et al. [2018]	✓		✓		✓	✓		✓		✓
Cataldo and França [2021]					✓	✓				✓
Metodologia MERES			✓	✓				✓	✓	✓

Capítulo IV Metodologia

Este trabalho propõe uma metodologia para analisar a influência de estímulos sonoros no reconhecimento de palavras escritas, com base nos tempos de leitura de palavras em português. Essa metodologia foi nomeada por MERES, sigla proveniente do título desta pesquisa. A MERES é composta por quatro fases, conforme ilustrado na Figura IV.1. A primeira fase engloba o pré-teste da tarefa de *Cloze* (passo 1). A segunda fase contém o processamento dos dados obtidos na tarefa de *Cloze* (passo 2). A terceira fase compreende o teste de *Priming Cross-modal* com *primes* auditivos e *alvos* visuais (passo 3). Por fim, a quarta fase envolve o processamento dos dados provenientes do teste de *Priming Cross-modal* (passo 4).

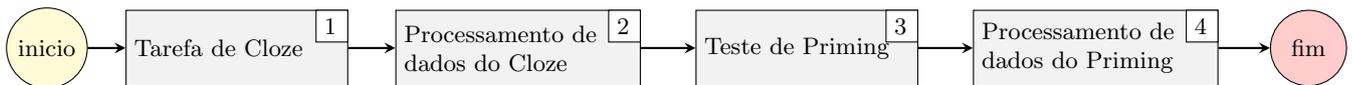


Figura IV.1: Metodologia MERES

Cada uma das fases da metodologia MERES é descrita nas seções a seguir. A seção IV.1 detalha a tarefa de *Cloze* da primeira fase. A seção IV.2 esclarece o modo como os dados da tarefa de *Cloze* são processados na segunda fase. A seção IV.3 apresenta o teste de *Priming Cross-modal* da terceira fase. Por fim, a seção IV.4 elucida o processamento de dados do teste de *Priming Cross-modal* da quarta fase.

IV.1 Primeira fase - Tarefa de Cloze

Esta primeira fase contém a tarefa de *Cloze* desta metodologia (Figura IV.2). O propósito desta fase é gerar um banco de sons classificados. Esses sons classificados serão utilizados no teste principal de *Priming Cross-modal*.

Os *sons representativos* e os *sons não representativos* são usados como elementos dessa tarefa de *Cloze*. Inicialmente, esses sons estão armazenados no banco de sons não classificados. O objetivo de utilizar esses dois tipos de sons é gerar situações que possibilitem a análise do efeito de itens sonoros tanto experimentais (i.e., *sons representativos*) quanto distratores (i.e., *sons não representativos*) no reconhecimento de palavras.

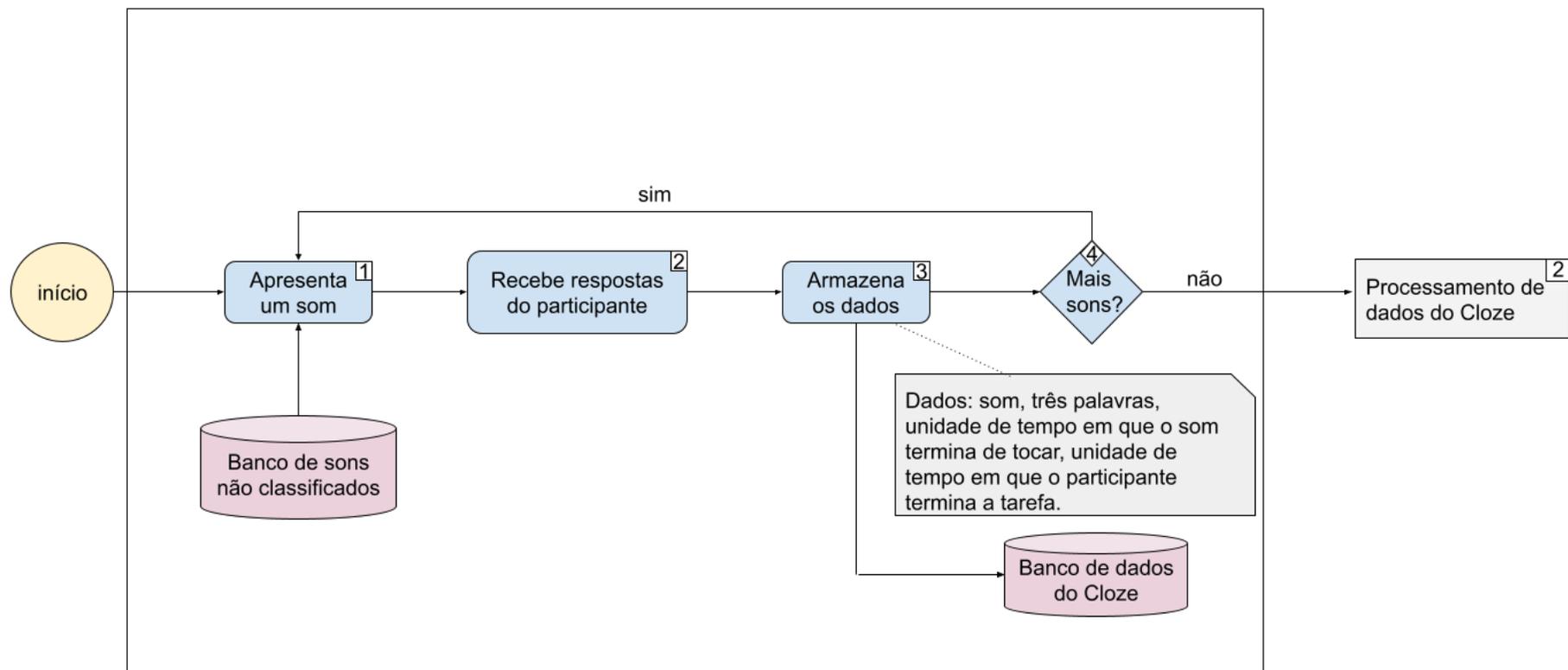


Figura IV.2: Primeira fase da metodologia MERES - Tarefa de Cloze.

A tarefa de *Cloze* começa com a apresentação de um som proveniente do banco de sons não classificados (passo 1) e segue com o recebimento de palavras que melhor descrevam o som escutado (passo 2). Os participantes devem informar pelo menos uma palavra que considerem identificar o som apresentado. Essas palavras devem ser escritas em português e informadas pelos participantes o mais rápido possível. Caso os participantes considerem que o som escutado não representa algum evento do mundo real, a palavra “ruído” deve ser escrita como resposta.

O fluxo da tarefa de *Cloze* prossegue no passo 3 com o armazenamento de informações no banco de dados do *Cloze* (i.e., o som, as respostas dos participantes, a unidade de tempo em que o som termina de tocar e a unidade de tempo em que o participante termina a tarefa). Os passos 1 ao 3 são executados repetidamente até que não haja mais som no banco de sons não classificados (passo 4). A primeira fase termina no passo 4 e o fluxo da metodologia continua na segunda fase.

IV.2 Segunda fase - Processamento de dados do Cloze

A Figura IV.3 apresenta detalhadamente a segunda fase da metodologia MERES. Nesta segunda fase, são calculados e armazenados no banco de dados do *Cloze* os tempos de resposta dos participantes (passo 5). O tempo de resposta (T_r) é calculado pela diferença entre o instante em que o som termina de tocar (T_s) e o instante em que o participante termina a tarefa (T_t), como na Equação IV.1. Também são calculadas e armazenadas no banco de dados do *Cloze* as probabilidades de *Cloze* (passo 6), que são utilizadas como parâmetros na classificação de cada som (passo 7). A classificação dos sons ocorre da seguinte forma: os sons cuja primeira palavra informada pelos participantes obtenha uma probabilidade de *Cloze* alta são classificados como *sons prototípicos*, os sons que obtenham uma probabilidade de *Cloze* baixa são classificados como *sons não prototípicos*, os sons que obtenham a palavra “ruído” nas opções de resposta com uma probabilidade de *Cloze* alta são classificados como *ruídos prototípicos* e os sons que a palavra “ruído” nas opções de resposta com uma probabilidade de *Cloze* baixa são classificados como *ruídos não prototípicos*.

$$T_r = T_t - T_s \quad (\text{IV.1})$$

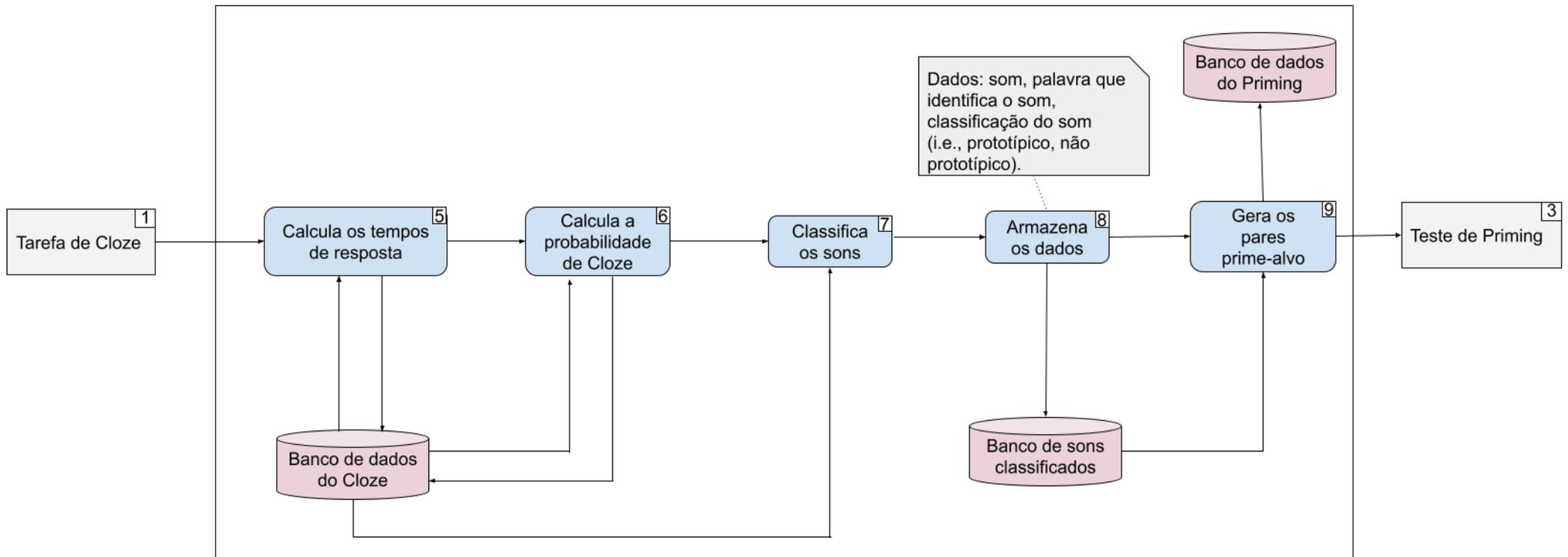


Figura IV.3: Segunda fase da metodologia MERES - Processamento de dados do Cloze.

Após a classificação, são armazenados no banco de sons classificados os sons com suas respectivas classificações (i.e., *prototípico* ou *não prototípico*), sendo os *sons prototípicos* acompanhados das palavras que os identificam (i.e., com probabilidade de *Cloze* alta) e os *sons não prototípicos* acompanhados das palavras que mais os identificam dentro da probabilidade de *Cloze* baixa (passo 8). Em seguida, são gerados os pares *prime - alvo* para o teste de *Priming Cross-modal* (passo 9). A criação dos pares *prime - alvo* (i.e., pares *som - palavra*) é feita de acordo com o apresentado na Tabela IV.1. Esses pares são gerados de forma que um mesmo som tenha como pares a palavra que o identifica, uma palavra que não o identifica e uma pseudopalavra. Também são formados pares de um mesmo ruído com uma palavra em português e com uma pseudopalavra. Um exemplo dessa formação de pares *prime - alvo* é ilustrado na Tabela IV.2.

Tabela IV.1: Pares prime - alvo.

Primes	Alvos
Som prototípico	palavra em português que o identifica
Som prototípico	palavra em português que não o identifica
Som prototípico	pseudopalavra
Som não prototípico	palavra em português que o identifica
Som não prototípico	palavra em português que não o identifica
Som não prototípico	pseudopalavra
Ruído prototípico	palavra em português
Ruído prototípico	pseudopalavra
Ruído não prototípico	palavra em português
Ruído não prototípico	pseudopalavra

Tabela IV.2: Exemplo de pares prime - alvo.

Primes	Alvos
Som prototípico de tosse	palavra tosse
Som prototípico de tosse	palavra grilo
Som prototípico de tosse	pseudopalavra mogo
Som não prototípico de relógio	palavra relógio
Som não prototípico de relógio	palavra martelo
Som não prototípico de relógio	pseudopalavra antuga
Ruído prototípico	palavra galinha
Ruído prototípico	pseudopalavra magami
Ruído não prototípico	palavra soluço
Ruído não prototípico	pseudopalavra erduce

Dessa forma, os sons classificados são os *primes* auditivos e as palavras são os *alvos* visuais do teste de *Priming Cross-modal*. Os pares *prime - alvo* são armazenados no banco de dados do *Priming* (passo 9). Assim, esta segunda fase se encerra e o fluxo da metodologia segue com a terceira fase.

IV.3 Terceira fase - Teste de Priming Cross-modal

Esta terceira fase compreende o teste de *Priming Cross-modal*, o teste principal deste trabalho (Figura IV.4). Esse teste se inicia com a apresentação de uma cruz de fixação (passo 10) e prossegue com a busca de um par *prime - alvo* no banco de dados do *Priming* (passo 11). Logo depois, o *prime* com a nomenclatura correspondente ao par selecionado é buscado no banco de sons classificados e apresentado ao participante (passo 12). Após o término do *prime* (i.e., som), o *alvo* correspondente ao par selecionado é buscado no banco de dados do *Priming* e exibido ao participante (passo 13).

Em seguida, a resposta do participante é recebida (passo 14). Essa resposta é representada por um “sim” ou “não” como julgamento do participante para uma relação existente entre o *prime* e o *alvo* apresentados. Seguindo o fluxo da terceira fase, são armazenados no banco de dados do *Priming* o par *prime - alvo* selecionado, a unidade de tempo em que a palavra aparece na tela, a unidade de tempo em que o participante fornece a resposta e a resposta do participante (passo 15).

Enquanto houver algum par não utilizado no banco de dados do *Priming*, os passos 10 ao 15 são executados continuamente (passo 16). Não havendo mais par a ser apresentado, a terceira fase é concluída e a quarta fase é iniciada.

IV.4 Quarta fase - Processamento de dados do Priming

A Figura IV.5 ilustra detalhadamente a quarta fase da metodologia MERES. Nesta quarta fase, é feito o cálculo dos tempos de resposta dos participantes (passo 17). O tempo de resposta (T_{resp}) é obtido por meio da diferença entre os tempos correspondentes ao instante em que a palavra aparece na tela (T_{pal}) e ao instante em que o participante fornece a sua resposta (T_{part}), como na Equação IV.2. Os resultados desses cálculos são armazenados no banco de dados do *Priming*. Com isso, se encerra a quarta fase e, conseqüentemente, o fluxo da metodologia proposta.

$$T_{resp} = T_{part} - T_{pal} \quad (IV.2)$$

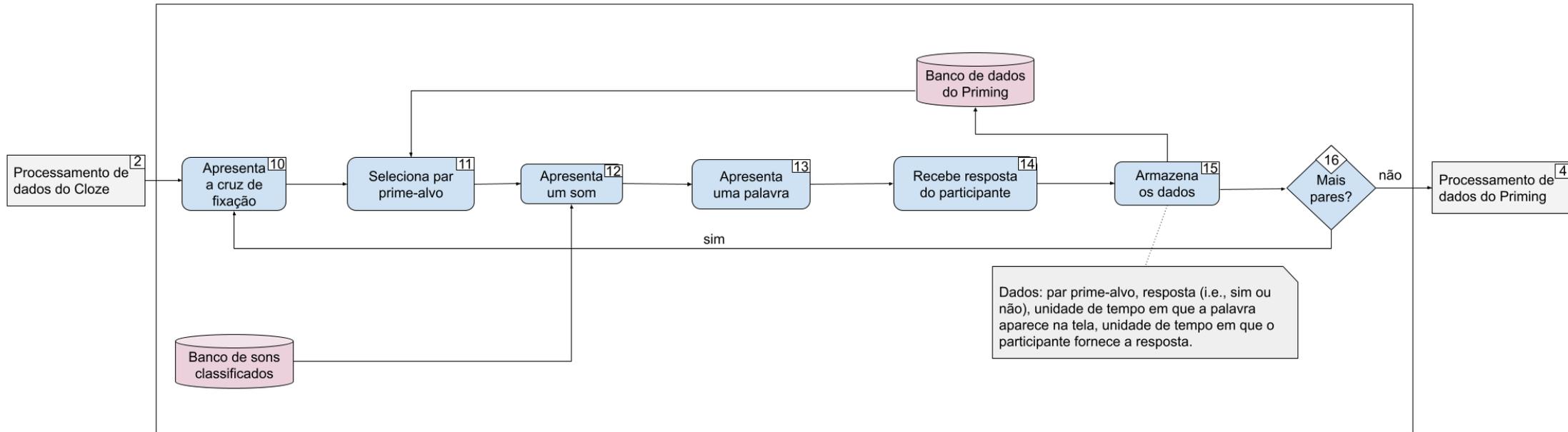


Figura IV.4: Terceira fase da metodologia MERES - Teste de Priming Cross-modal.

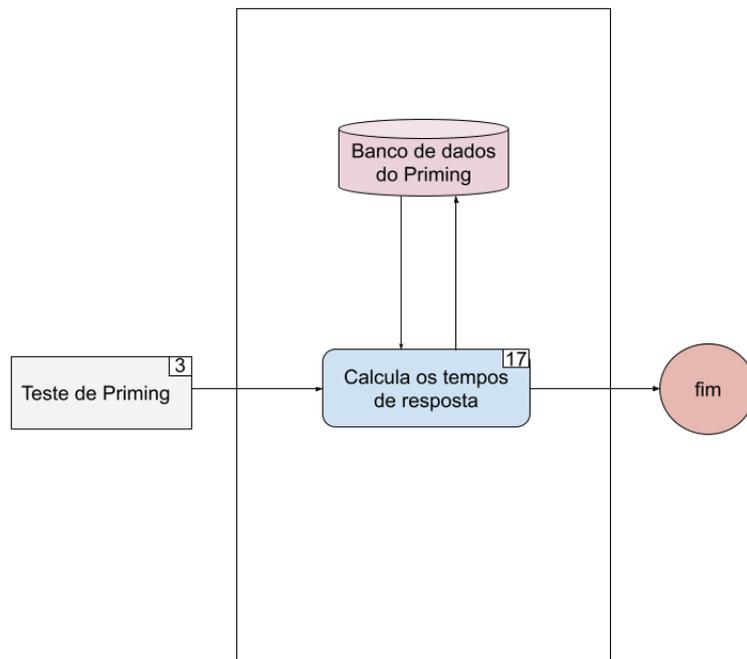


Figura IV.5: Quarta fase da metodologia MERES - Processamento de dados do Priming.

Capítulo V Avaliação Experimental

Este capítulo descreve os dois experimentos realizados nesta pesquisa. A seção V.1 apresenta a tarefa de *Cloze* realizada no primeiro experimento deste estudo. Por sua vez, a seção V.2 detalha o teste de *Priming Cross-modal* que foi elaborado no segundo experimento deste trabalho. Como mencionado anteriormente, ambos os experimentos foram desenvolvidos na plataforma *PCIBex*.

V.1 Tarefa de Cloze

Nesta seção, são abordados os detalhes da tarefa de *Cloze* desenvolvida neste trabalho. A subseção V.1.1 fornece os dados relacionados aos participantes dessa tarefa. A subseção V.1.2 elucida os métodos utilizados na criação da tarefa de *Cloze*. Na subseção V.1.3, encontra-se a sequência de execução do experimento. Na subseção V.1.4, são apresentadas as análises do dados coletados na tarefa de *Cloze*.

V.1.1 Participantes

A convocação dos participantes foi realizada por meio de publicidade online. Foram recrutados 82 participantes com idade a partir de 18 anos, falantes da língua portuguesa, com acesso a computador e internet. A identificação dos participantes foi opcional, porém houve a obrigatoriedade de preencher as informações relacionadas à idade, lateralidade e escolaridade.

Com relação à faixa etária, 60,96% dos participantes possuíam idade entre 25 e 44 anos, sendo que 29,26% se enquadraram na faixa de 25 a 34 anos e 31,7% se enquadraram na faixa de 35 a 44 anos, conforme ilustrado na Figura V.1. Uma porcentagem de 21,95% dos participantes apresentou idade acima de 44 anos, com 10,97% na faixa de 45 a 54 anos, 9,76% na faixa de 55 a 64 anos e 1,22% na faixa de 65 a 74 anos. E a faixa de 18 a 24 anos abrangeu 17,07% dos participantes.

Acerca da lateralidade, houve uma grande discrepância entre a quantidade de destros e a quantidade de canhotos. A Figura V.2 apresenta essa diferença, com 91,4% de destros e apenas 7,3% de canhotos. Já a categoria de ambidestros compreendeu apenas 1,21% dos participantes.

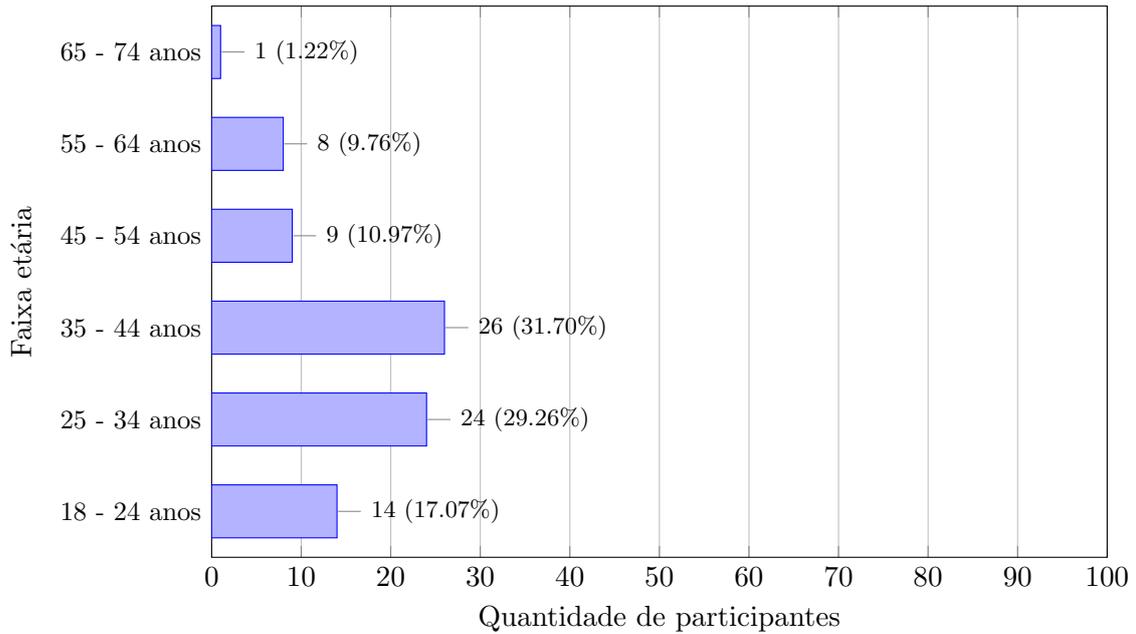


Figura V.1: Idade dos participantes.

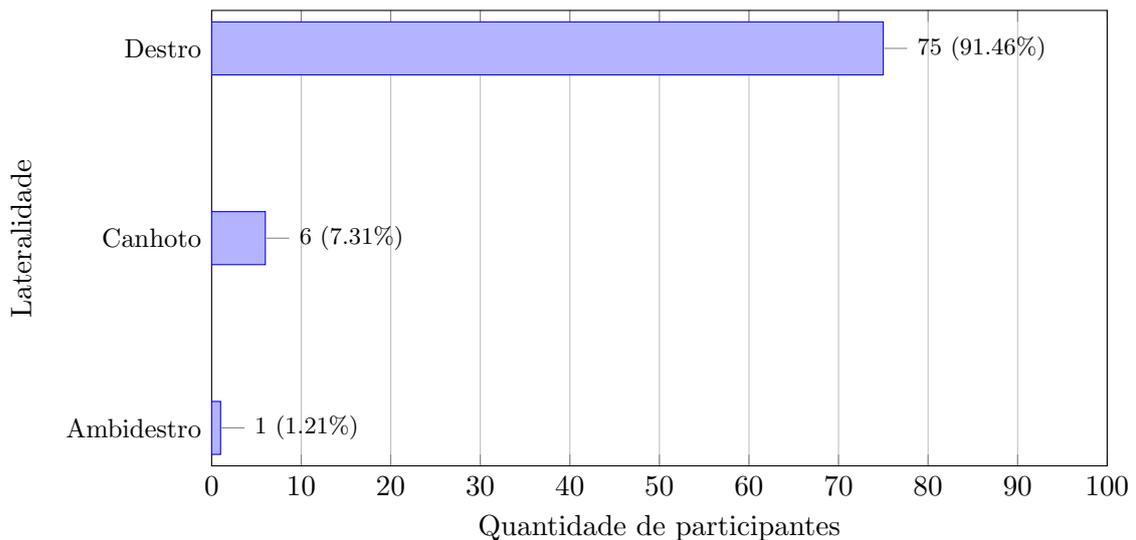


Figura V.2: Lateralidade dos participantes.

No quesito escolaridade, 67,05% dos participantes se encontraram no nível de Pós-graduação, sendo 6,10% com Especialização Completa, 20,73% com Mestrado em curso, 8,53% com Mestrado completo, 9,75% com Doutorado em curso e 28,04 % com Doutorado completo (Figura V.3). No nível de Ensino Superior foi compreendido 23,17% dos participantes, com 10,97% no Ensino Superior em Curso, 8,54% no Ensino Superior Completo e 3,66% no Ensino Superior Incompleto. E somente 3,66% dos participantes ocuparam o nível de Ensino Médio, com 1,22% no Ensino Médio Incompleto, 1,22% no Ensino Médio em Curso e 1,22% no Ensino Médio Completo.

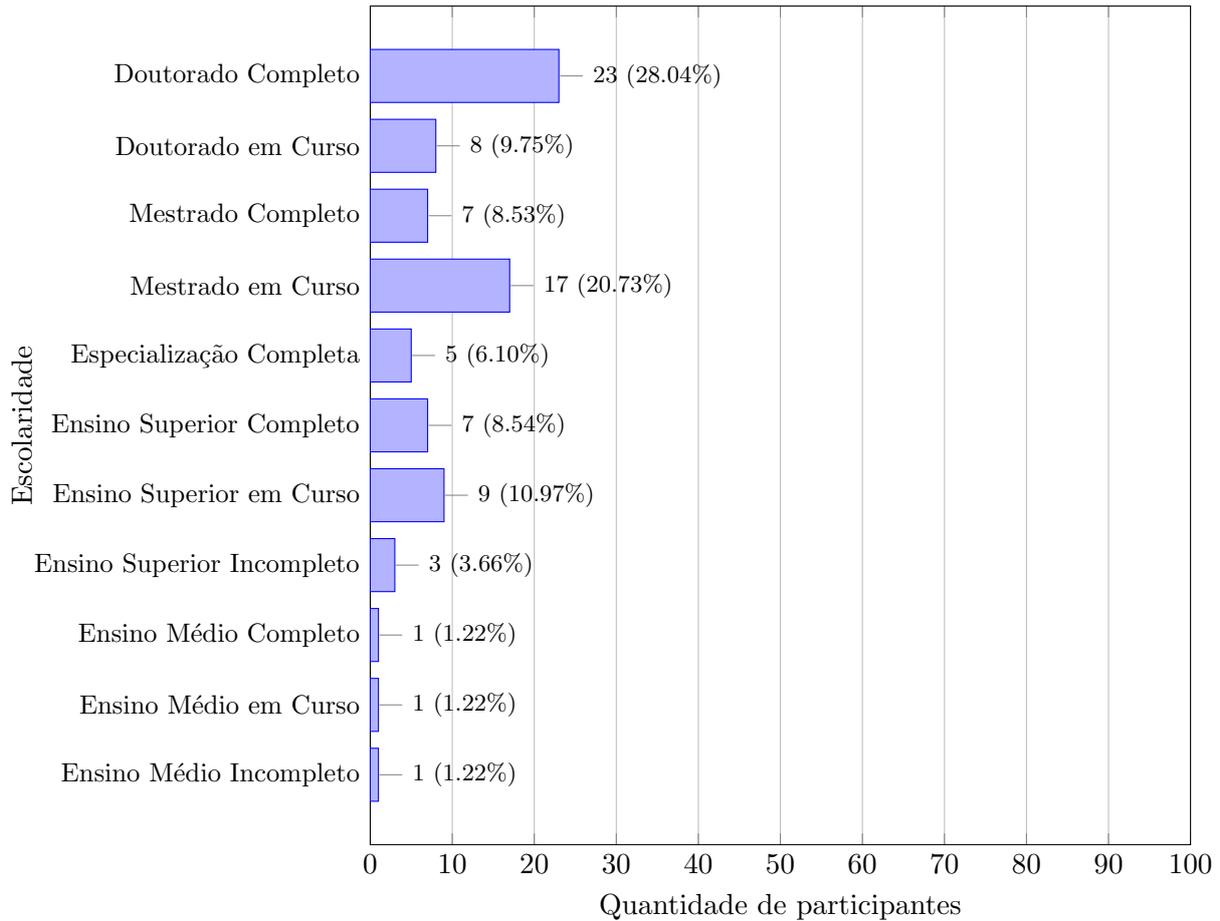


Figura V.3: Escolaridade dos participantes.

V.1.2 Métodos

Este experimento foi composto por 90 sons com duração de 2s cada um, sendo 45 *sons representativos* e 45 *sons não representativos* (i.e., 21 ruídos e 24 ruídos brancos). Os sons foram coletados dos seguintes acervos de mídia digital de uso gratuito: *AudioMicro*, *Fesliyan Studios*, *Freesound*, *Mixkit*, *OpenGameArt*, *SoundBible*, *The MC2 Method*, *Videvo*, *Zapsplat* e *Buscasons*. Um processo de normalização a 0 dB (zero decibel) foi realizado no software *Reaper*, para que todos os sons possuíssem a mesma intensidade durante o experimento. Conforme ilustrado na Figura V.4, os sons foram organizados em 9 blocos. Em cada bloco, foram colocados 20 sons, sendo 15 *sons representativos* e 5 *sons não representativos*. Essa quantidade de sons foi escolhida prevendo o tempo máximo da seção experimental de 20 min, com o intuito de evitar que o experimento se tornasse extenso e cansativo para os participantes.

Em cada bloco, todos os sons foram dispostos para serem exibidos apenas uma vez, de forma que não fossem apresentados dois *sons não representativos* seguidos. Entretanto, um mesmo *son representativo* foi colocado em três blocos distintos. Isso foi feito com o objetivo de alocar, em cada bloco, uma quantidade maior de elementos experimentais (i.e., *sons representativos*) do que

de distratores (i.e., *sons não representativos*).

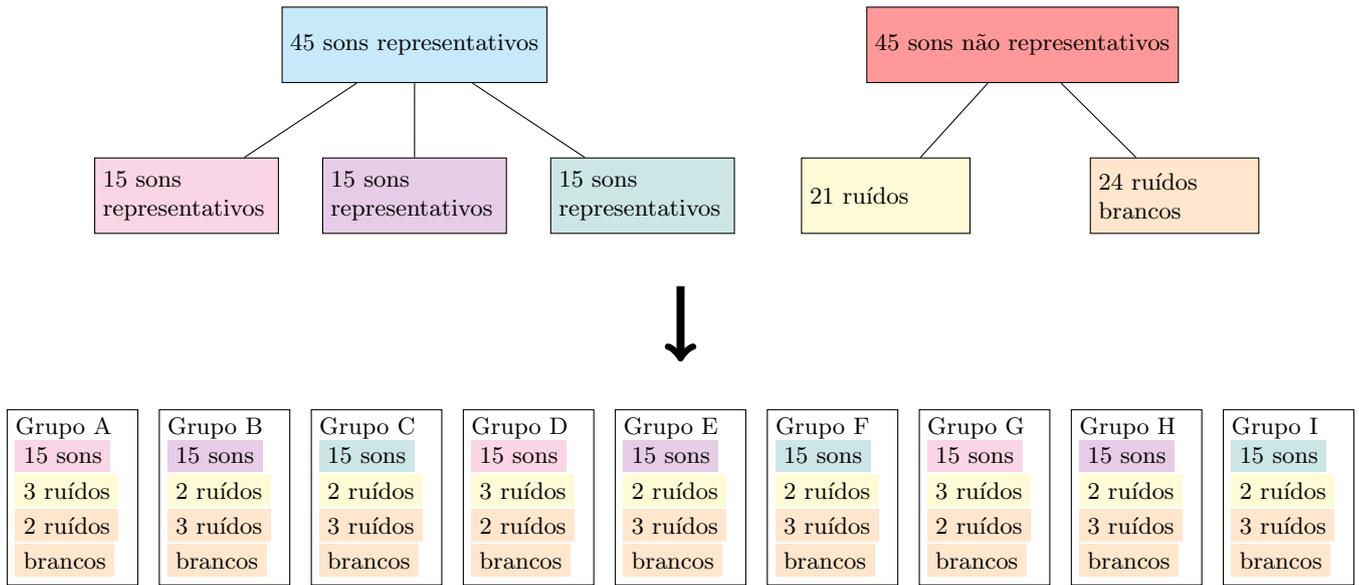


Figura V.4: Organização dos sons na tarefa de Cloze.

O script deste experimento foi desenvolvido no *PCIBex Farm*, com a utilização da mini-linguagem da *PCIBex*. Esse script foi dividido em partes, conforme estipulado pelo *PCIBex Farm* para a montagem de um experimento. Dessa forma, em cada parte foi elaborado o conteúdo de apenas uma tela a ser exibida para os participantes.

Por meio do *PCIBex Farm*, um bloco foi atribuído aleatoriamente em cada seção experimental, ou seja, cada participante foi alocado em um desses blocos. Assim, cada seção experimental foi formada por 20 tarefas de *Cloze* (i.e., ouvir o som e escrever as três palavras). Na seção experimental, os sons foram apresentados na ordem exata em que foram organizados dentro dos blocos (Apêndice A). Essa organização foi feita com o propósito de evitar repetições e geração de algum padrão de sequência que pudesse ser identificado pelos participantes. Também por meio do *PCIBex Farm*, foram coletados os tempos correspondentes ao instante em que cada som terminou de tocar e ao instante do término de cada tarefa de *Cloze* (i.e., o instante em que os participantes forneceram as três palavras para cada som).

V.1.3 Experimento

Antes de começar o experimento, os participantes aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, exibido na tela inicial (Apêndice B). Na segunda tela, os participantes puderam informar nome e e-mail, caso desejassem, e forneceram obrigatoriamente informações sobre idade, lateralidade e escolaridade, conforme citado na subseção V.1.1. Na terceira tela, os participantes foram instruídos sobre as tarefas específicas do experimento, ou seja, foram instruídos a clicar em

um ícone presente na tela para ouvir o som e, em seguida, escrever três palavras que descrevessem o som escutado (nas três caixas de texto exibidas na tela) o mais rápido possível. Na quarta tela, foi realizado um teste de som em que os participantes clicaram em um ícone na tela para verificar o áudio de seu computador.

Na quinta tela, foi apresentado um exemplo da tarefa a ser realizada pelos participantes. Nela, os participantes clicaram no ícone da tela para ouvir o som. Em seguida, na sexta tela, foram exibidas três caixas de texto já preenchidas com três palavras que descreviam o som previamente apresentado. Na sétima tela e na oitava tela, foi apresentado mais um exemplo com outro som e três palavras que o descreviam. Na nona tela e na décima tela, foi exibido um exemplo de um som com as três caixas de texto preenchidas com a palavra “ruído”, explicando para os participantes que deveriam escrever a palavra “ruído” nas três caixas de texto, caso considerassem que aquele som não representava algo no mundo.

Da décima primeira tela à décima sexta tela, foi efetuado um treinamento com os participantes. Nesse treinamento, os participantes clicaram nos ícones para ouvir o som e escreveram três palavras nas três caixas de texto presentes na tela. O treinamento foi composto por três etapas, com duas etapas contendo dois *sons representativos* e uma etapa com um *som não representativo*. Nas duas primeiras etapas, foi feita uma verificação da primeira resposta dos participantes com o nome que inicialmente identificava o som, presente no acervo de mídia digital em que o som foi coletado. Assim, após os participantes fornecerem as três palavras, uma caixa de mensagem foi exibida informando o nome que deveria estar na primeira palavra fornecida, com o intuito de esclarecer aos participantes que deveriam informar as palavras que mais considerassem identificar o som escutado. Já na terceira etapa, foi verificado se os participantes escreveram a palavra “ruído” nas três caixas de texto. Nesse caso, a caixa de mensagem exibida instruiu a escrever a palavra “ruído” nas três caixas de texto, caso o participante não tivesse feito isso, para enfatizar como deveriam proceder caso considerassem que um som representava nada no mundo.

Na décima sétima tela e décima oitava tela, foram reforçadas as instruções para a execução da tarefa e foi informado aos participantes que o experimento começaria em seguida. Nas telas seguintes, foi realizado o experimento propriamente dito. Em cada seção experimental, foram executadas as 20 tarefas de *Cloze* da mesma forma em que foi apresentado para os participantes no treinamento, conforme ilustrado pela Figura V.5. Primeiramente, apenas o ícone de som foi apresentado na tela (Figura V.5(a)). Ao clicar no ícone, o som foi tocado e, após o seu término, o participante foi direcionado para a tela seguinte. Nessa tela, foram exibidos a pergunta “Que som é esse?”, três caixas de texto a serem preenchidas e um botão “Próximo”(Figura V.5(b)). Ao clicar nesse botão, os participantes foram direcionados para uma nova tela com apenas um ícone de som, e assim sucessivamente, até o término dos 20 sons da seção experimental. Na tela final, foi exibido

um texto com a orientação de fechar a janela do navegador após os dados serem salvos e com um agradecimento pela participação dos participantes.

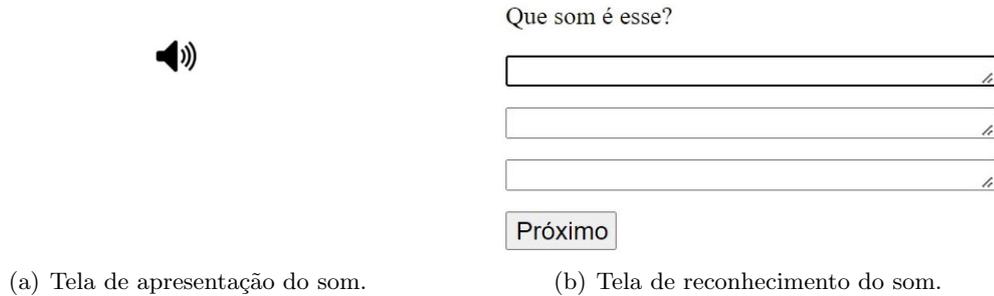


Figura V.5: Telas da tarefa de Cloze.

V.1.4 Análises

Pelo *PCIbex Farm* foi obtido o arquivo no formato csv com todos os dados coletados na execução do experimento. Com o objetivo de realizar uma análise mais apurada desses dados, foi elaborado um script na linguagem de programação *PHP*¹. Por meio desse script foi feito o tratamento inicial dos dados, com a retirada de acentos e erros de codificação de caracteres. Em seguida, os dados foram organizados e armazenados em uma base de dados no *SQLite*².

Com relação à organização, primeiramente, os dados foram agrupados pelas identificações iniciais dos sons (e.g., água, cavalo, porta). Para cada um desses grupos, foram criados três subgrupos representados pelas três posições das respostas fornecidas pelos participantes (i.e., primeira palavra, segunda palavra e terceira palavra). Em cada subgrupo, foram calculadas as frequências e as porcentagens de ocorrência de cada uma das respostas. O resultado desse processamento inicial é apresentado no Apêndice C.

A partir dessa primeira organização dos dados, foi realizada uma normalização das palavras presentes em cada uma das três posições de resposta. Embora os participantes tenham sido induzidos a escrever substantivos nas respostas, o texto foi de livre digitação. A etapa de normalização, então, foi realizada para corrigir essas respostas e homogeneizar os resultados. Esse procedimento foi feito com base em três regras para a padronização das palavras. As regras utilizadas foram:

¹PHP (Hypertext Preprocessor) é uma linguagem de programação de código aberto utilizada para resolução de tarefas cotidianas e para elaboração de conteúdo web dinâmico, com suporte a diversos tipos de banco de dados [MacIntyre and Tatro, 2020]. <https://www.php.net>

²SQLite é uma biblioteca de software que executa as funcionalidades de um banco de dados SQL [Allen and Owens, 2010]. <https://www.sqlite.org>

- (1) Agrupar as palavras derivadas de uma mesma palavra raiz (e.g., palavras compostas, singular, plural, feminino, masculino).
- (2) Agrupar as palavras por sinônimos (e.g., gotejo e pingo).
- (3) Agrupar as palavras relacionadas a um animal (e.g., nome do animal com o nome do som emitido pelo animal).

Após essa normalização, foram recalculadas as frequências e porcentagens de ocorrência das palavras. Em seguida, os sons foram classificados de acordo com a probabilidade de *Cloze*. Com relação aos *sons representativos*, foram classificados como *sons prototípicos* os sons que apresentaram uma palavra na primeira posição com uma porcentagem de ocorrência a partir de 85%. Em contrapartida, foram classificados como *sons não prototípicos* os sons que não apresentaram alguma palavra na primeira posição com porcentagem a partir de 85%.

A classificação dos *sons não representativos* foi feita com base na porcentagem de ocorrência da palavra “ruído” apresentada na primeira posição de resposta. Dessa forma, foram classificados como *ruídos prototípicos* os sons que apresentaram a palavra “ruído” com uma porcentagem de ocorrência a partir de 85%. Entretanto, foram classificados como *ruídos não prototípicos* os sons que apresentaram a palavra “ruído” com uma porcentagem de ocorrência abaixo de 85%.

A Tabela V.1 apresenta a classificação dos *sons representativos* e a Tabela V.2 apresenta a classificação dos *sons não representativos*. Cada tabela apresenta a palavra que mais identificou o som com sua respectiva porcentagem de ocorrência e com sua respectiva média dos tempos de resposta. A Tabela V.1(a) contém os sons classificados como *sons prototípicos*. A Tabela V.1(b) contém os sons classificados como *sons não prototípicos*. A Tabela V.2(a) contém os sons classificados como *ruídos prototípicos*. E, a Tabela V.2(b) contém os sons classificados como *ruídos não prototípicos*.

Nas análises da média dos tempos de resposta, não houve uma discrepância entre os quatro níveis de classificação dos sons (i.e., *sons prototípicos*, *sons não prototípicos*, *ruídos prototípicos* e *ruídos não prototípicos*) que pudesse evidenciar qual tipo de som foi identificado mais rapidamente. Alguns *sons prototípicos* apresentaram um tempo médio de resposta maior do que outros *sons não prototípicos* (e.g., som de helicóptero). Em contrapartida, alguns *sons não prototípicos* obtiveram um tempo médio de resposta maior do que outros *sons prototípicos* (e.g., som de relógio). Acredita-se que isso se deve ao fato de ter sido medido o tempo de resposta da tarefa de *Cloze* (i.e., o tempo de resposta das três palavras) e não o tempo de resposta das palavras individualmente. Nesse sentido, alguns sons podem ter sido tão *prototípicos* na primeira resposta que os participantes demoraram mais tempo pensando nas duas respostas seguintes. Contudo, isso não interferiu na criação do banco de sons deste estudo, pois o tempo de resposta não é um fator para classificação dos sons, mas sim um dado para análises de processamento da tarefa de *Cloze* em si.

Tabela V.1: Classificação dos sons representativos.

((a)) Sons prototípicos.			((b)) Sons não prototípicos.		
Identificação	Porcentagem	Tempo	Identificação	Porcentagem	Tempo
assovio	100	19,08s	solução	84	18,27s
cachorro	100	11,67s	galinha	82,76	14,21s
cavalo	100	12,55s	leão	82,14	12,72s
choro	100	12,20s	tesoura	82,14	16,41s
gato	100	16,47s	martelo	80	16,75s
helicóptero	100	21,69s	telefone (digital)	79,3	14,66s
sino	100	14,66s	grilo	75	19,52s
tosse	100	10,91s	campanha	72	19,84s
risada	96,55	15,67s	sirene (polícia)	68,97	13,58s
espirro	96,43	15,36s	coração	68	19,56s
pato	96,43	12,46s	ronco	65,52	18,24s
sapo	96,43	13,76s	sirene (ambulância)	64,29	15,2s
buzina	96	21,60s	água	64,29	20,14s
descarga	96	15,98s	serra	60,71	16,79s
pássaro	93,10	17,08s	beijo	58,62	18,13s
grito	92	17,19s	telefone (analógico)	57,14	16,89s
lobo	89,66	17,07s	trovão	56	15,14s
vento	89,66	15,20s	chuva	42,86	15,6s
aplausos	89,29	15,05s	carro	37,93	14,26s
arroto	89,29	13,94s	relógio	36	24,11s
galo	88	14,95s	abelha	28	12,37s
porta	88	19,45s			
apito	87,50	17,46s			
elefante	86,21	18,04s			

Com relação às porcentagens das respostas, alguns sons apresentaram uma palavra com maior porcentagem diferente da palavra na qual foram identificados no acervo digital (Tabela V.3). Um desses casos é o som identificado no acervo digital como “bomba”. Pela tarefa de *Cloze*, ele obteve uma porcentagem de apenas 4% para a palavra “bomba” e obteve 56% para a palavra “trovão”. Isso indica que nem sempre a palavra colocada como identificador de um som em acervos digitais é de fato a palavra ativada nas mentes das pessoas ao ouvir aquele som.

Dois sons se destacaram durante esse processo de classificação. Um som apresentou a palavra “tosse” como única resposta na primeira posição informada pelos participantes, o que o classificou como um som 100% *prototípico*. Outro som apresentou a palavra “ruído” com a porcentagem de ocorrência de 90% na primeira opção de resposta, com apenas uma resposta diferente da palavra “ruído”. Esses sons identificados como “tosse” e “whitenoise14” foram considerados os mais *prototípicos* dentre os sons estudados.

Tabela V.2: Classificação dos sons não representativos.

((a)) Ruídos prototípicos.			((b)) Ruídos não prototípicos.		
Identificação	Porcentagem	Tempo	Identificação	Porcentagem	Tempo
whitenoise14	90	12,66s	ruído09	83,33	12,47s
whitenoise23	87,5	15,03s	ruído21	75	11,83s
			ruído12	71,43	16,25s
			ruído04	70	12,1s
			ruído05	70	17,83s
			ruído14	70	16,93s
			ruído08	66,67	15,74s
			ruído10	66,67	14,21s
			ruído17	66,67	20,49s
			whitenoise19	66,67	15,66s
			whitenoise24	62,5	11,57s
			ruído06	60	19,92s
			ruído07	60	16,35s
			whitenoise04	60	16,01s
			whitenoise16	60	10,72s
			whitenoise20	58,33	16,37s
			whitenoise21	58,33	16,37s
			whitenoise01	57,14	11,03s
			ruído16	55,56	22,37s
			whitenoise18	55,56	12,65s
			whitenoise05	50	12,22s
			whitenoise07	50	14,88s
			whitenoise08	50	21,83s
			whitenoise15	50	13,47s
			whitenoise10	44,44	12,95s
			ruído01	42,86	19,86s
			ruído02	42,86	28,49s
			ruído03	42,86	21,01s
			ruído11	42,86	28,05s
			whitenoise02	42,86	12,64s
			whitenoise11	42,86	12,73s
			whitenoise12	42,86	19,17s
			whitenoise13	42,86	9,07s
			whitenoise22	37,5	11,19s
			whitenoise09	33,33	17,33s
			whitenoise03	30	15,26s
			ruído19	25	20,07s
			ruído20	25	17,22s
			ruído15	22,22	38,49s
			whitenoise17	22,22	24,65s
			whitenoise06	20	23,89s
			ruído18	16,67	22,15s
			ruído13	10	17,1s

Tabela V.3: Comparação dos identificadores do Acervo digital e Tarefa de Cloze.

Som	Acervo Digital		Tarefa de Cloze	
	Palavra	Porcentagem	Palavra	Porcentagem
audio33	ambulância	21,43	sirene	64,29
audio08	bomba	4	trovão	56
audio35	gotejo	35,71	chuva	42,86
audio02	mosquito	24	abelha	28
audio25	motor	24,14	carro	37,93
audio21	polícia	13,79	sirene	68,97

Também foi observado que alguns *ruídos não prototípicos* obtiveram, em vez da palavra “ruído”, uma outra palavra em português com maior porcentagem de resposta. Já o *ruído não prototípico* identificado como “whitenoise02” apresentou a mesma porcentagem para a palavra “ruído” e para a palavra “água”. Esses casos são ilustrados na Tabela V.4. Embora esses ruídos tenham tido uma palavra em português em destaque, as porcentagens dessas palavras foram abaixo de 85%, o que não foi suficiente para que eles fossem classificados como um *som prototípico*.

Tabela V.4: Comparação de respostas de alguns ruídos não prototípicos.

Identificação	Resposta	Porcentagem
ruído13	ruído	10
	piano	30
ruído15	ruído	22,22
	buzina	33,33
ruído18	ruído	16,67
	música	25
ruído19	ruído	25
	música	33,33
whitenoise02	ruído	42,86
	água	42,86
whitenoise06	ruído	20
	vento	30
whitenoise17	ruído	22,22
	carro	33,33

Como resultado dessas análises, foi gerado um banco de sons formado por 24 *sons prototípicos*, 21 *sons não prototípicos*, 2 *ruídos prototípicos* e 43 *ruídos não prototípicos*. Os *sons prototípicos* e os *sons não prototípicos* foram identificados pelas palavras com maior porcentagem no resultado da tarefa de *Cloze*. E apenas dois dentre todos os ruídos obtidos dos acervos digitais foram identificados como *ruídos prototípicos*.

V.2 Teste de Priming Cross-modal

Nesta seção, é descrito o teste de *Priming Cross-modal* desta pesquisa. A subseção V.2.1 contém as informações referentes aos participantes desse teste. Na subseção V.2.2 são detalhados os métodos utilizados na criação do teste de *Priming Cross-modal*. Na subseção V.2.3 é apresentada a sequência de execução do experimento. Por sua vez, a subseção V.2.4 abrange as análises do dados coletados no teste de *Priming Cross-modal*.

V.2.1 Participantes

A convocação dos participantes do teste de *Priming Cross-modal* foi semelhante à convocação dos participantes na tarefa de *Cloze*. Por meio de publicidade online, foram recrutados 68 participantes acima de 18 anos, falantes da língua portuguesa, com acesso a computador e internet. A publicidade foi mais destinada a participantes que não participaram do primeiro experimento. Porém, foi possível a realização do segundo experimento por participantes do primeiro experimento. Os participantes tiveram a obrigatoriedade de informar os dados relacionados à idade, lateralidade e escolaridade, mas os dados pessoais foram opcionais.

A Figura V.6 ilustra a distribuição dos participantes pela faixa etária. A maioria dos participantes (i.e., 70,59%) apresentou idade entre 18 e 34 anos, sendo 48,53% na faixa etária de 18 a 24 anos e 22,06% na faixa de 25 a 34 anos. A faixa de 35 a 44 anos aparece com 14,70%, a faixa de 45 a 54 anos com 10,29% e a faixa de 55 a 64 anos com 2,94%.

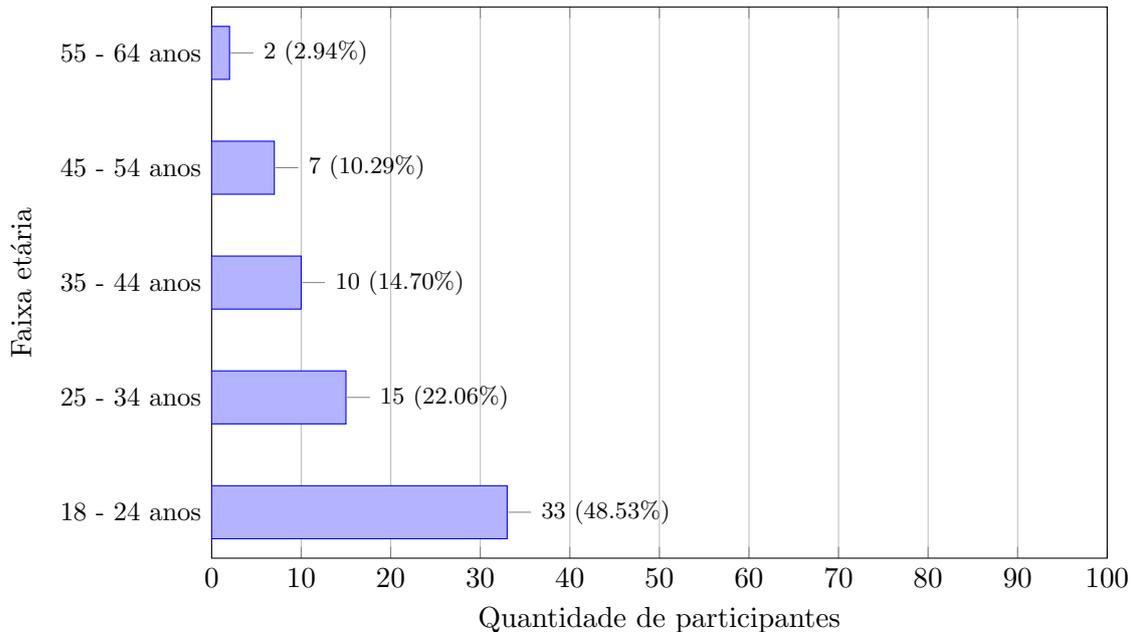


Figura V.6: Idade dos participantes.

A lateralidade dos participantes é apresentada na Figura V.7. A prevalência foi de participantes destros, com 89,70%. Já os canhotos obtiveram 7,35% e os ambidestros foram apenas 2,94% dos participantes.

Com relação à escolaridade, 49,99% dos participantes se concentraram no nível de Ensino Superior, com 32,35% no Ensino Superior em Curso, 14,70% no Ensino Superior Completo e 2,94% no Ensino Superior Incompleto (Figura V.8). Uma outra parte dos participantes compreendeu o nível de Pós-graduação com 35,28%, sendo 1,47% na Especialização em Curso, 8,82% na Especialização Completa, 8,82% no Mestrado em Curso, 4,41% no Mestrado Completo, 2,94% no Doutorado em Curso e 8,82% no Doutorado Completo. Já o nível de Ensino Médio apareceu com 14,70% dos

participantes, sendo 13,23% no Ensino Médio em Curso e 1,47% no Ensino Médio Incompleto.

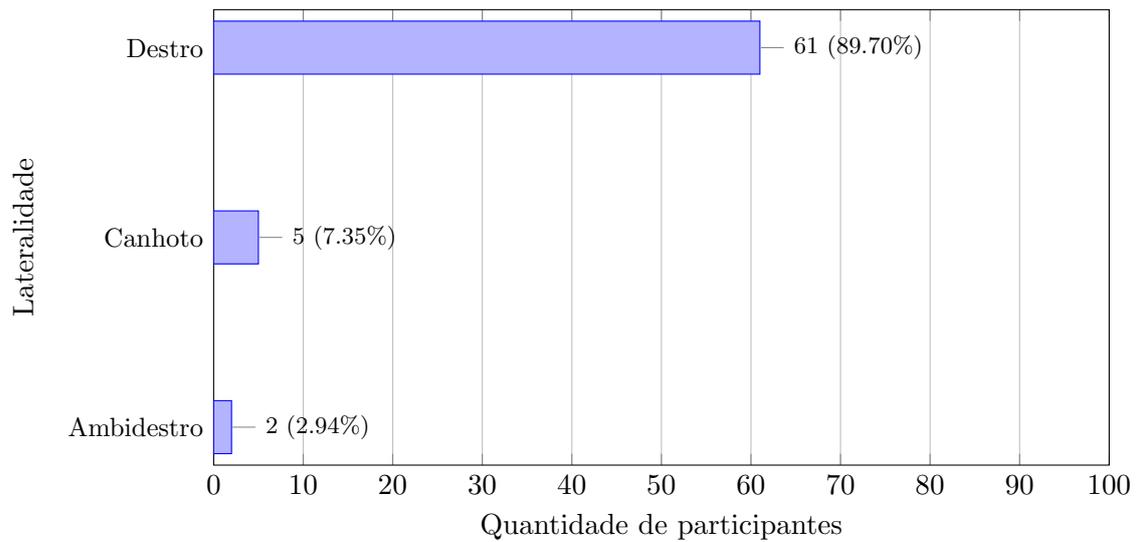


Figura V.7: Lateralidade dos participantes.

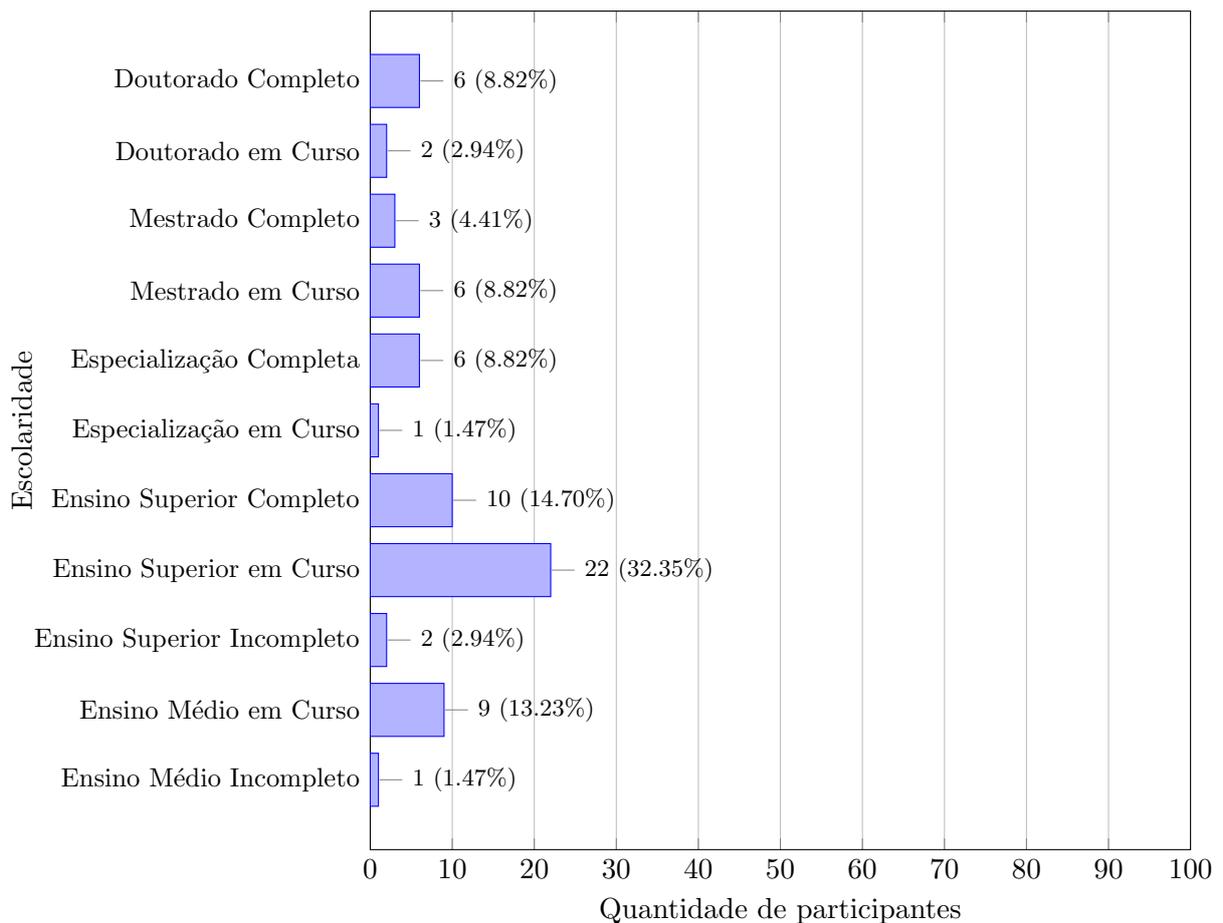


Figura V.8: Escolaridade dos participantes.

V.2.2 Métodos

Este experimento foi elaborado utilizando o banco de sons criado na tarefa de *Cloze* deste trabalho. Como os sons foram classificados em *prototípicos* e *não prototípicos*, os estímulos foram organizados dentro dessas duas categorias nas condições indicadas pela Tabela V.5. A descrição de cada uma dessas condições é apresentada abaixo:

- Relacionado: Indica o par cujo *alvo* é a palavra em português que identifica o *prime* auditivo.
- Não relacionado: Indica o par cujo *alvo* é uma palavra em português que não identifica o *prime* auditivo.
- Pseudopalavra: Indica o par cujo *alvo* é uma pseudopalavra para um *prime* de *som prototípico* ou de *som não prototípico*.
- Ruído relacionado: Indica o par cujo *alvo* é a palavra em português que apareceu com maior porcentagem no teste de *Cloze* para um *prime* de *ruído não prototípico*.
- Ruído não relacionado: Indica o par cujo *alvo* é uma palavra em português que não tem relação com o *prime* de *ruído prototípico* ou de *ruído não prototípico* (i.e., palavra em português que não saiu como resposta na tarefa de *Cloze*).
- Ruído pseudopalavra: Indica o par cujo *alvo* é uma pseudopalavra para o *prime* de *ruído prototípico* ou de *ruído não prototípico*.

Tabela V.5: Condições do Teste de Priming Cross-modal.

((a)) Prototípico.	((b)) Não prototípico.
Prototípico	Não prototípico
relacionado	relacionado
não relacionado	não relacionado
pseudopalavra	pseudopalavra
ruído não relacionado	ruído não relacionado
ruído pseudopalavra	ruído pseudopalavra
	ruído relacionado

Assim, os *sons prototípicos*, os *sons não prototípicos*, os *ruídos prototípicos* e os *ruídos não prototípicos* do banco de sons foram utilizados como *primes* no teste de *Priming Cross-modal*. Para os *alvos* desse experimento foram utilizadas as palavras presentes no banco de sons desta pesquisa (i.e., palavras que identificam os sons) e palavras coletadas no corpus psicolinguístico *LexPorBr*. Essas palavras foram coletadas com o intuito de eliminar repetições dos *alvos* nas seções experimentais, devido à quantidade de palavras necessárias para todos os pares *prime-alvo*

do experimento. Também foram utilizadas como *alvos* as pseudopalavras provenientes do acervo gerado no trabalho de Soares [2022]. Com relação à formação dos pares *prime* - *alvo*, foram seguidos os seguintes critérios:

- (1) Utilização dos sons identificados com palavras de 2 ou 3 sílabas.

Não foram utilizados os sons identificados com palavras de mais de 3 sílabas por terem uma quantidade insuficiente para as análises (i.e., apenas 5 sons). Também pelo fato de o tempo de leitura e processamento de palavras grandes (i.e., palavras com 4 sílabas ou mais) serem bem destoantes do tempo de leitura e processamento de palavras menores (i.e., palavras com 2 ou 3 sílabas), o que causaria uma discrepância nas análises. Porém, esses sons não colocados como *primes* foram utilizados na parte de treinamento do experimento.

- (2) Verificação da frequência das palavras no corpus *LexPorBr*.

No corpus *LexPorBr* foram coletadas apenas palavras com *Zipf* alto (i.e., a partir de 4) para serem utilizadas como *alvos*. Com relação às palavras do banco de sons, a maioria obteve um *Zipf* alto no *LexPorBr*. Para as palavras que apresentaram *Zipf* baixo (i.e., abaixo de 3), também foram registrados os valores das suas frequências indicadas pelo *Google*, o que apontou para o fato de que algumas palavras apresentaram *Zipf* baixo no *LexPorBr*, mas apresentaram uma frequência alta no *Google*. Dessa forma, as palavras utilizadas pelos participantes na tarefa de *Cloze* aparentaram ser palavras de uso frequente, e, por esse motivo, essas palavras do banco de sons foram mantidas como *alvos*.

- (3) Separação das palavras em grupos de acordo com o número de sílabas.

Para formar os pares *prime-alvo*, as palavras foram divididas em duas listas, sendo uma lista com palavras de 2 sílabas, de 4 a 6 letras, e outra lista com palavras de 3 sílabas, de 5 a 8 letras. Dessa forma, um mesmo *prime* teve todos os seus *alvos* com a mesma quantidade de sílabas. Essa organização foi feita com o intuito de equiparar o tempo de processamento das palavras lidas, e assim, evitar algum impacto nas análises do efeito de *Priming* nos tempos de identificação das palavras.

- (4) Para a escolha das palavras em português não relacionados aos *primes* (i.e., palavras que não identificam os sons), foram realizados os seguintes passos:

- (a) Elaboração de uma lista inicial com as palavras morfológicamente mais distintas possível da palavra relacionada ao *prime* (i.e., palavra que identifica o som) e que não apareceram como resposta na identificação desse *prime* na tarefa de *Cloze*.

Foi elaborado um script em *PHP*, com base no algoritmo da *distância de Levenshtein*, para identificar os possíveis *alvos* mais semelhantes e os mais distintos morfológicamente

das palavras que identificam os *primes*. Ao mesmo tempo, esse script verificou se as palavras candidatas a *alvos* apareceram nas respostas fornecidas pelos participantes na tarefa de *Cloze* para o *prime* com o qual poderia fazer par. A Tabela V.6 ilustra um trecho do resultado desse script. Nesse trecho, aparecem na primeira coluna algumas palavras que identificam os *primes*, e na primeira linha aparecem algumas palavras do banco de sons como candidatas a *alvos*. Os números indicam o quão uma palavra é mais distinta morfológicamente da outra. Quanto maior o número, mais uma palavra é distinta morfológicamente da outra. Por exemplo, para o *prime* “gato” o algoritmo gerou o resultado 1 em comparação ao *alvo* “pato” e gerou o resultado 5 em comparação ao *alvo* “serra”, o que indica que “gato” é mais parecido morfológicamente com “pato” do que com “serra”. A letra “S” ao lado de alguns números indica que a palavra candidata a *alvo* apareceu como resposta na identificação do *prime* na tarefa de *Cloze* (e.g., *prime* “sapo” com *alvo* “grilo” obteve o resultado 4(S), o que indica que a palavra “grilo” apareceu como uma resposta para o som identificado como “sapo”).

Tabela V.6: Trecho de resultados do script em PHP da distância de Levenshtein.

Primes	Candidatos a Alvos				
	choro	grilo	pato	serra	vento
água	5	5	5	4	5
beijo	4(S)	3	4	4	3
gato	4	3	1	5	3
ronco	4	4	4	5	3
sapo	4	4(S)	2(S)	4	4

- (b) Seleção de palavras que não iniciavam com a mesma grafia das palavras que identificam os *primes*.

Após a seleção dos *alvos* mais distantes morfológicamente dos *primes* por meio da lista gerada no passo anterior, foram descartados os *alvos* que começavam com as mesmas letras do *prime* (e.g., abelha e aplausos, apesar de terem um valor 7 como resultado do script). Esse passo foi feito para eliminar ainda mais as semelhanças da palavra que identifica o *prime* com o seu *alvo* não relacionado.

- (c) Escolha final de *alvo* não relacionado ao *prime* sem relação semântica entre ambos.

De posse dos *alvos* selecionados no item anterior, foi feita uma última verificação da relação semântica entre o *prime* e seu *alvo* não relacionado. Foram escolhidos os *alvos* que não pertenciam a mesma categoria dos *primes* (e.g., ambos não poderiam ser animais, como *prime* de galo e *alvo* de leão) e que não tivessem uma relação semântica entre ambos (e.g., *prime* de apito e *alvo* de buzina). Dessa forma, foram formados pares em que os *alvos* não relacionados fossem morfológicamente e semanticamente distintos dos *primes*.

- (5) Escolha de pseudopalavras por quantidade de sílabas e letras iniciais.

Para a formação dos pares de *prime* e *alvo* de pseudopalavra foram escolhidas pseudopalavras com a mesma quantidade de sílabas dos *primes*, além de possuírem letras iniciais distintas das letras iniciais dos *primes*. Também foram selecionadas pseudopalavras que não fossem tão semelhantes a palavras em português para que os participantes não pensassem que é uma palavra em português com erro ortográfico (e.g., tige, rorila).

A Tabela V.7 apresenta alguns exemplos dessa formação final de pares *prime-alvo* para os *sons prototípicos* e para os *sons não prototípicos*. Na primeira coluna, encontram-se os *primes* auditivos. Na segunda coluna, estão as palavras que identificam esses *primes* (i.e., palavras relacionadas aos *primes*). A terceira coluna mostra as palavras que não identificam os *primes* (i.e., palavras não relacionadas aos *primes*). Na quarta coluna, encontram-se as pseudopalavras que foram escolhidas para formar par com os *primes*. Nesses exemplos, é possível perceber que os *primes* e todos os seus *alvos* possuem a mesma quantidade de sílabas. Também é possível perceber a diferença morfológica e semântica entre os *primes* e seus *alvos* não relacionados.

Tabela V.7: Exemplos de alvos para *primes* de sons prototípicos e não prototípicos.

Primes	Alvo de palavra relacionada ao prime	Alvo de palavra não relacionada ao prime	Alvo de pseudopalavra
gato	gato	trovão	vibo
beijo	beijo	turno	loute
descarga	descarga	aplausos	elanzo
risada	risada	empresa	cifela

Conforme apresentado na subseção V.1.4 da tarefa de *Cloze*, a maioria dos *ruídos não prototípicos* obteve a palavra “ruído” com maior porcentagem de resposta. Mas alguns *ruídos não prototípicos* obtiveram uma outra palavra em português com porcentagem de resposta maior ou igual à da palavra “ruído”. Por essa razão, foi seguido o critério abaixo para a formação dos pares *prime-alvo* dos *ruídos prototípicos* e *ruídos não prototípicos*:

- (1) *Ruídos prototípicos* e *ruídos não prototípicos* que apresentaram a palavra “ruído” com maior porcentagem de resposta.

Para esses casos foi colocado como *alvo* uma palavra em português que não apareceu como resposta do *prime* na tarefa de *Cloze*.

- (2) *Ruídos não prototípicos* que apresentaram outra palavra em português com maior porcentagem de resposta.

Para esses *ruídos não prototípicos* foi colocado como *alvo* a palavra em português que apareceu com maior porcentagem de resposta.

(3) Escolha das pseudopalavras

Em ambos os casos dos itens citados anteriormente, também foi criado um par de *prime* (i.e., *ruído prototípico* ou *ruído não prototípico*) com um *alvo* de pseudopalavra para serem distrautores desses elementos experimentais. A escolha das pseudopalavras foi feita com a mesma quantidade de sílabas dos *alvos* de palavras desses elementos. A Tabela V.8 apresenta alguns exemplos desses pares gerados para os *ruídos prototípicos* e *ruídos não prototípicos*.

Tabela V.8: Exemplos de alvos para primes de ruídos prototípicos e ruídos não prototípicos.

Prototipicidade	Condição	Prime	Alvo de palavra	Alvo de pseudopalavra
prototípico	ruído não relacionado	whitenoise14	pato	omba
não prototípico	ruído relacionado	ruído13	piano	fatila
não prototípico	ruído não relacionado	ruído02	circo	lantro

Após a seleção de todos os *alvos*, foi realizado um delineamento em *Quadrado Latino*³ com uma sequência numérica de 1 a 40 e com cinco grupos identificados por letras (i.e., A, B, C, D e E). Cada um desses grupos representou uma das condições criadas para as seis categorias de prototipicidade (i.e., relacionado, não relacionado, pseudopalavra, ruído relacionado, ruído não relacionado, ruído pseudopalavra), sendo que um grupo abrangeu a condição de ruído relacionado e a condição de ruído não relacionado. A Tabela V.9 ilustra a organização desses grupos.

Tabela V.9: Condições nos grupos do Quadrado Latino

Grupo	Classificação	Prototipicidade	Condição
A	som	prototípico não prototípico	relacionado relacionado
B	som	prototípico não prototípico	não relacionado não relacionado
C	som	prototípico não prototípico	pseudopalavra pseudopalavra
D	ruído	prototípico não prototípico não prototípico	ruído não relacionado ruído não relacionado ruído relacionado
E	ruído	prototípico não prototípico	ruído pseudopalavra ruído pseudopalavra

No delineamento do *Quadrado Latino*, os elementos foram representados por um código único, composto de um número e de uma letra. Cada elemento do *Quadrado Latino* foi associado a um par *prime-alvo* e cada coluna do *Quadrado Latino* definiu os elementos pertencentes aos grupos. Dessa forma, os 200 pares *prime-alvo* foram organizados em 5 grupos de 40 pares cada um. O Apêndice D ilustra o delineamento em *Quadrado Latino* que foi realizado. Esse delineamento foi gerado inicialmente por um script e, em seguida, foi feita uma reorganização de alguns elementos para evitar itens semelhantes em um mesmo grupo.

³Quadrado Latino é um arranjo realizado de forma que os seus elementos sejam colocados apenas em uma linha e em uma coluna da tabela [Richardson, 2018].

Assim como na tarefa de *Cloze*, esses grupos foram utilizados no *PCIBex Farm* para a exibição dos pares *prime-alvo*. Os pares foram exibidos na ordem exata em que aparecem dentro dos grupos. O Apêndice E apresenta a ordem de exibição desses pares em cada um dos grupos. Essa organização foi realizada para evitar o aparecimento seguido de elementos de mesma condição experimental e para evitar padrões que pudessem ser identificados facilmente pelos participantes durante a execução do experimento.

V.2.3 Experimento

O teste de *Priming Cross-modal* foi delineado com base no trabalho de Frost et al. [2000], da seguinte forma: os *primes* auditivos e os *alvos* visuais foram apresentados para os participantes cuja tarefa foi julgar se os *alvos* eram palavras em português ou se eram pseudopalavras. Esse julgamento foi realizado por meio de uma tecla do computador, em que a tecla “F” correspondeu à resposta “não” e a tecla “J” correspondeu à resposta “sim”. A escolha dessas teclas foi devida às suas marcações em alto relevo para posicionamento das mãos no meio do teclado. Já a resposta “sim” foi atribuída à letra “J” por estar mais próxima da mão dominante, visto que o intuito foi analisar os dados dos participantes destros [Frost et al., 2000].

A Figura V.9 ilustra a linha do tempo deste experimento. Inicialmente, uma cruz de fixação foi exibida por 700ms, seguida de um intervalo de 150ms. Logo depois, o *prime* auditivo foi apresentado com uma duração de 2000ms, seguido de outro intervalo de 150ms. Após esse intervalo sem estímulos, o *alvo* apareceu na tela e permaneceu por 2000ms enquanto foi aguardada a resposta do participante. Caso o participante pressionasse a tecla “F” ou “J”, imediatamente o *alvo* desaparecia da tela e o experimento prosseguia para o próximo passo. Caso não, o *alvo* permanecia na tela e o próximo passo só era executado após o término da contagem dos 2000ms. No passo seguinte do experimento, então, houve um intervalo entre os estímulos de 700ms. Na sequência, uma nova cruz de fixação juntamente com todos os outros passos descritos anteriormente foram exibidos de forma contínua, enquanto houvesse um par *prime-alvo* a ser apresentado.

Este experimento foi desenvolvido no *PCIBex Farm*, e o acesso dos participantes foi realizado por meio do compartilhamento de um link fornecido pela plataforma *PCIBex*. Ao acessar esse link, primeiramente, foi apresentado aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice F). Nele houve a orientação de que só participassem do experimento as pessoas que não haviam participado do primeiro experimento desta pesquisa e, assim, evitar neste teste alguma influência dos sons escutados na tarefa de *Cloze*. Também foi orientado que não participassem do experimento pessoas com algum comprometimento na visão ou na audição que não houvesse sido reparado (i.e., sem correção por uso de óculos, aparelho auditivo ou cirurgia), pois poderia comprometer os resultados do teste. Ao aceitar esse termo, os participantes precisaram confirmar

que não tinham comprometimento ou que tiveram seu comprometimento na visão ou na audição reparados.

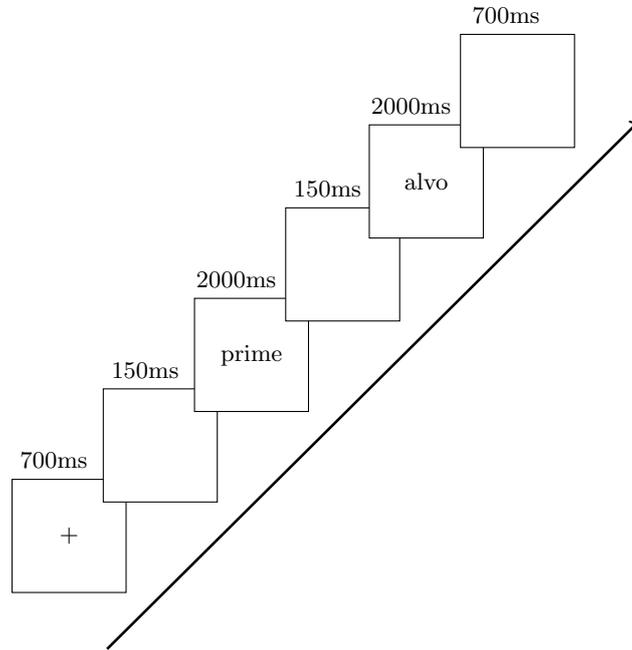


Figura V.9: Linha do tempo da apresentação dos estímulos no teste de Priming Cross-modal.

Em seguida, foram coletados dados pessoais dos participantes, com o nome e o e-mail sendo opcionais e com a idade, a lateralidade e a escolaridade sendo obrigatórias, como mencionado na subseção subseção V.2.1. Após essa coleta de dados, foi exibida uma tela com instruções referentes à tarefa dos participantes no teste. Ou seja, os participantes foram informados de que ouviriam um som tocado automaticamente e de que deveriam pressionar a tecla “J” se a sequência de letras apresentada na tela fosse uma palavra em português ou pressionar a tecla “F” se a sequência de letras apresentada fosse uma pseudopalavra.

Posteriormente, foi solicitado que os participantes clicassem em um ícone presente na tela para verificar a qualidade do som em seus computadores. Depois dessa verificação, foram exibidos alguns exemplos com esclarecimentos sobre a execução da tarefa. Por fim, os participantes realizaram um treinamento dividido em duas partes: uma parte guiada (i.e., com correção de resposta) e uma parte não guiada (i.e., sem correção de resposta).

Logo após as etapas citadas acima, os participantes foram direcionados para o início do experimento em si. Por meio do *PCITbx* os participantes foram alocados aleatoriamente em algum dos cinco grupos criados no experimento. Dessa forma, para cada participante foram apresentados 40 pares *prime-alvo*. Como houve uma delimitação no tempo de resposta dos participantes, o experimento teve uma duração em torno de 4 minutos.

V.2.4 Análises

Os dados coletados neste experimento foram obtidos em um arquivo no formato csv, fornecido pelo *PCIBex Farm*. De posse desse arquivo, foi desenvolvido um script na linguagem de programação *PHP*. Esse script buscou o conteúdo do arquivo e organizou as informações em uma base de dados no *SQLite*.

A fim de não enviesar as análises do teste de *Priming Cross-modal*, foram retirados os dados experimentais dos canhotos e de alguns participantes que haviam realizado o primeiro experimento desta pesquisa. Para isso, foi realizada uma comparação do nome e *e-mail* dos participantes informados na tarefa de *Cloze* com o nome e *e-mail* dos participantes informados no teste de *Priming Cross-modal*. Com isso, foram analisados os dados experimentais de 55 participantes.

A Figura V.10 mostra as porcentagens de acertos dos participantes agrupadas pelas condições (i.e., relacionado, não relacionado, pseudopalavra) das duas categorias de prototipicidade dos sons (i.e., prototípico e não prototípico). Nela, pode ser observado que os *sons prototípicos* apresentaram uma porcentagem menor de acertos. Para as condições não relacionado e pseudopalavra, isso se deve ao fato de que um *som prototípico* proporciona um acesso lexical específico à palavra relacionada a ele (e.g., som de tosse ativa o acesso lexical da palavra tosse). Logo, para reconhecer uma outra palavra que não esteja relacionada ao som é necessário desativar a palavra relacionada a ele na memória (e.g., desativar a palavra tosse) para então realizar um acesso lexical à outra palavra apresentada (e.g., ativar a palavra grilo). Isso despende de mais memória, o que faz com a quantidade de acertos seja menor. Em contrapartida, os *sons não prototípicos* não proporcionam um acesso lexical específico. Por isso, não é necessário inibir alguma palavra na memória, o que proporciona um acesso lexical mais rápido à palavra não relacionada ou pseudopalavra apresentada em sequência. E, assim, a memória é menos utilizada no processo de reconhecimento da palavra e a quantidade de acertos tende a ser maior. Na condição relacionado, esperava-se que os *sons prototípicos* apresentassem uma porcentagem de acertos maior do que a porcentagem de acertos dos *sons não prototípicos*. No entanto, esse caso carece de mais investigações.

Com o objetivo de analisar os tempos de resposta provenientes de uma execução atenta dos participantes durante o teste, não foram considerados os dados experimentais dos participantes que obtiveram um percentual de acerto inferior a 75%. Também não foram contabilizados os tempos de resposta dos casos em que os participantes não responderam a pergunta experimental (i.e., casos em que os tempos de resposta foram de 2000ms porque o participante não pressionou um dos botões correspondentes às respostas de “sim” ou “não” no experimento). Por fim, para uma análise mais confiável foram retirados os outliers dos tempos de resposta por meio do cálculo do limite inferior e do limite superior da amostra⁴.

⁴Cálculos para retirada dos outliers:

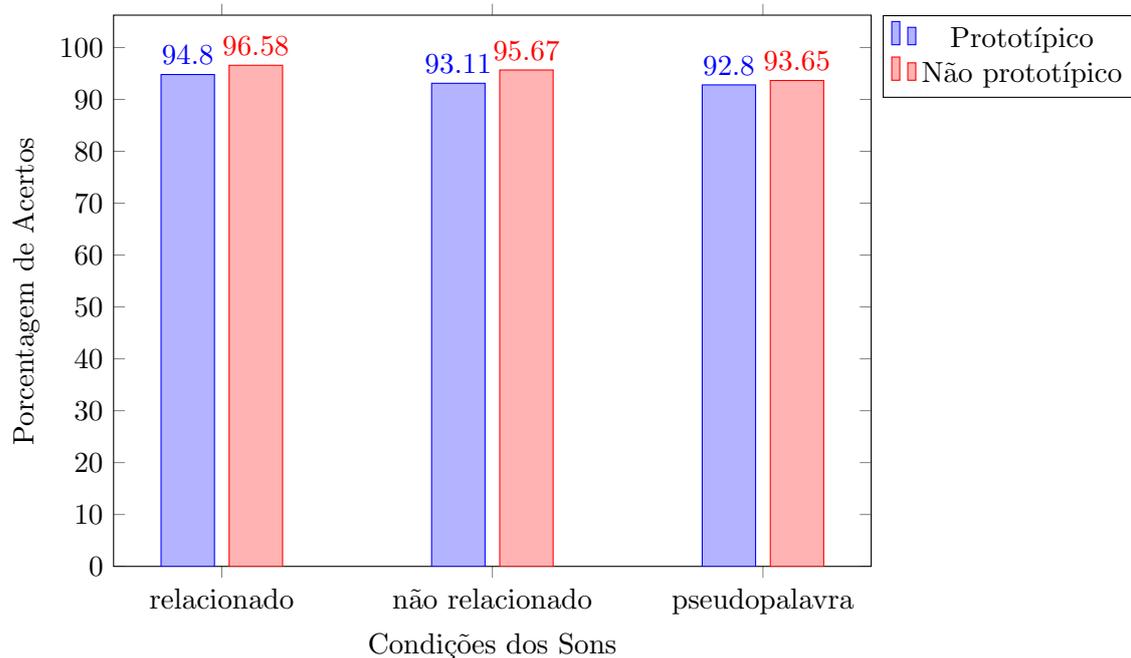


Figura V.10: Porcentagem de acertos do teste de Priming Cross-modal.

A Figura V.11 mostra a distribuição dos tempos de resposta nas condições de *sons prototípicos* relacionados (P_R), *sons prototípicos* não relacionados (P_NR) e *sons prototípicos* pseudopalavras (P_PSEUDO), enquanto que a Figura V.12 apresenta a distribuição dos tempos de resposta para as condições de *sons não prototípicos* relacionados (NP_R), *sons não prototípicos* não relacionados (NP_NR) e *sons não prototípicos* pseudopalavras (NP_PSEUDO). Já a distribuição dos tempos de resposta dos *ruídos* pode ser observada na Figura V.13, com as condições de *ruído prototípico* não relacionado (P-RUI_NR), *ruído prototípico* pseudopalavra (P-RUI_PSEUDO), *ruído não prototípico* relacionado (NP-RUI_R), *ruído não prototípico* não relacionado (NP-RUI_NR) e *ruído não prototípico* pseudopalavra (NP-RUI_PSEUDO).

Limite inferior = média - 3 * desvio padrão

Limite superior = média + 3 * desvio padrão [Sarmad, 2006]

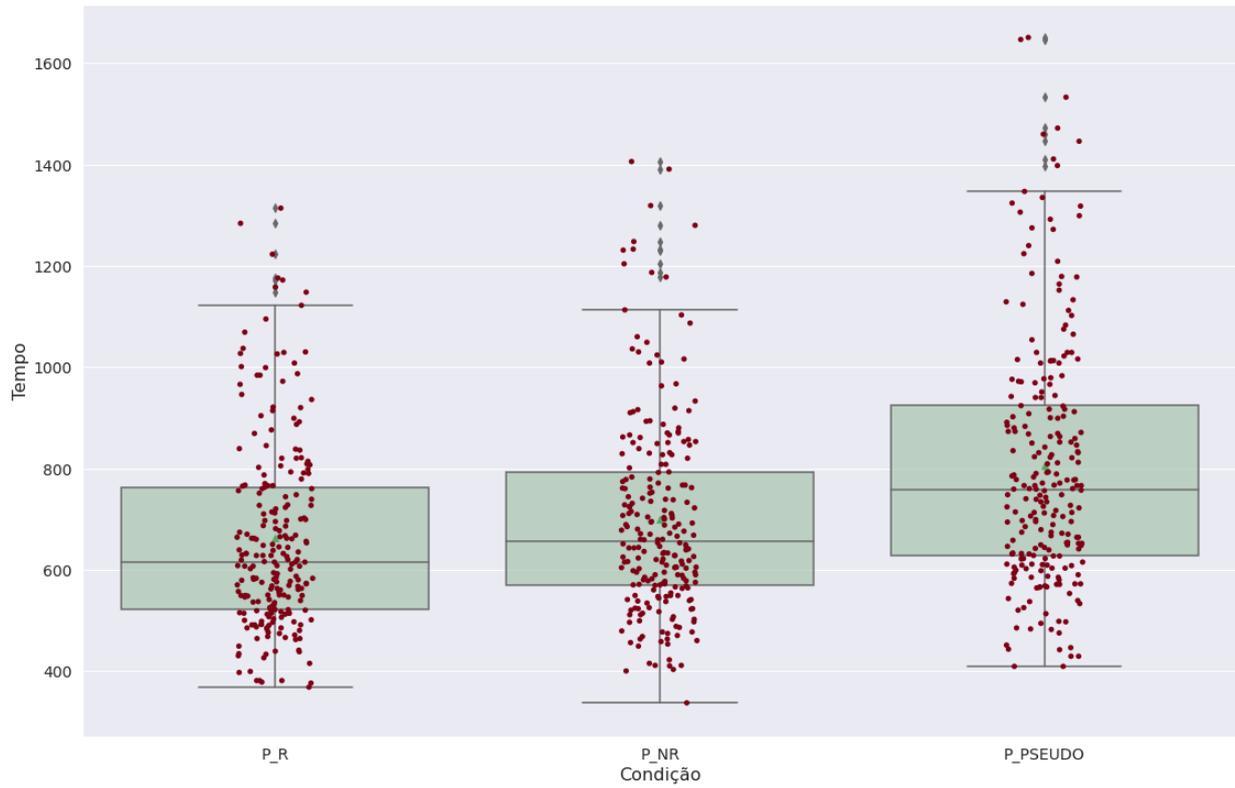


Figura V.11: Tempos de resposta dos sons prototípicos.

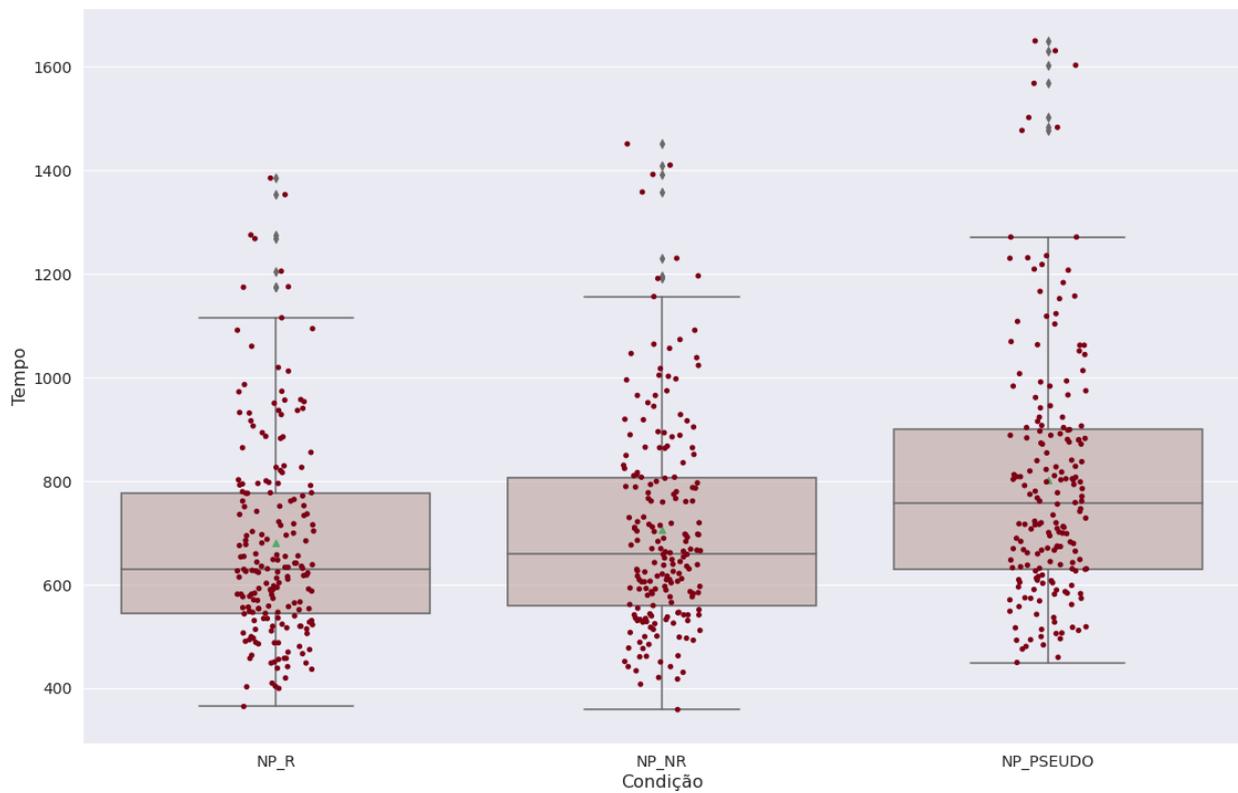


Figura V.12: Tempos de resposta dos sons não prototípicos.

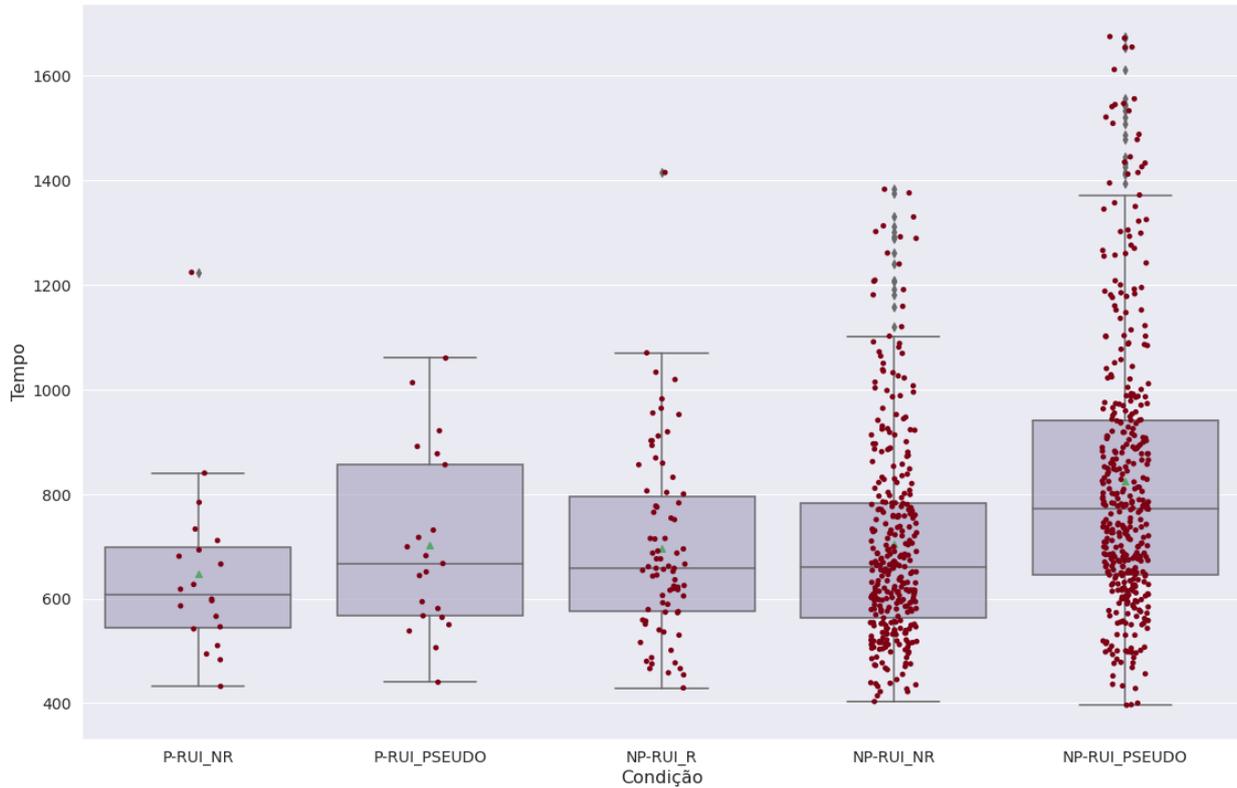


Figura V.13: Tempos de resposta dos ruídos.

Na Tabela V.10 são apresentados os valores das medianas dos tempos de resposta em cada condição do teste de *Priming Cross-modal*. Já a Figura V.14 ilustra uma comparação das medianas dos tempos de resposta dos *sons prototípicos* e dos *sons não prototípicos* nas condições relacionado (P_R e NP_R), não relacionado (P_NR e NP_NR) e pseudopalavra (P_PSEUDO e NP_PSEUDO). Uma comparação das condições dos *ruídos prototípicos* e dos *ruídos não prototípicos* (i.e., relacionado (NP-RUI_R), não relacionado (P-RUI_NR e NP-RUI_NR) e pseudopalavra (P-RUI_PSEUDO e NP-RUI_PSEUDO)) pode ser observado na Figura V.15.

Tabela V.10: Medianas dos tempos de resposta do teste de Priming Cross-modal.

Tipo	Prototipicidade	Condição	Mediana
som	prototípico	relacionado	611
som	prototípico	não relacionado	649
som	prototípico	pseudopalavra	748
som	não prototípico	relacionado	626
som	não prototípico	não relacionado	655.5
som	não prototípico	pseudopalavra	734
ruído	prototípico	não relacionado	608.5
ruído	prototípico	pseudopalavra	659
ruído	não prototípico	relacionado	658
ruído	não prototípico	não relacionado	652
ruído	não prototípico	pseudopalavra	751

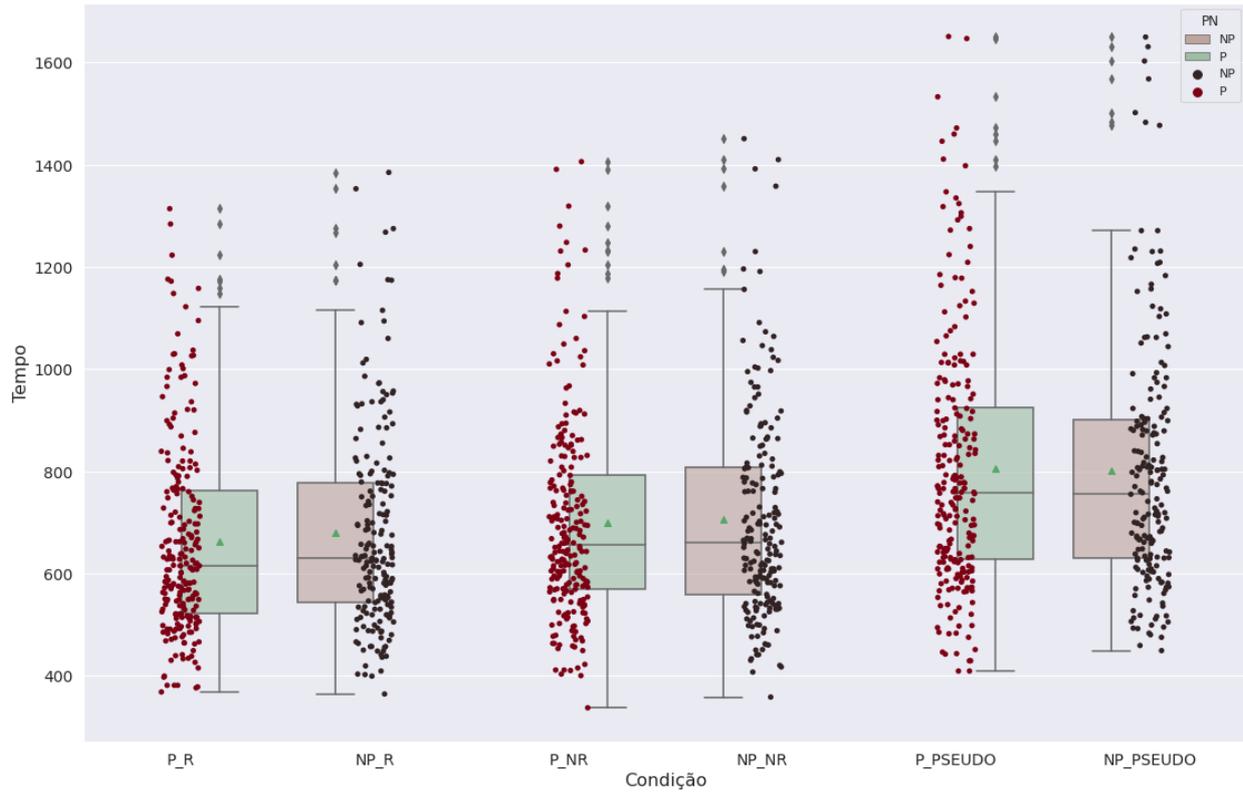


Figura V.14: Comparação das medianas dos tempos de resposta dos sons no teste de Priming Cross-modal.

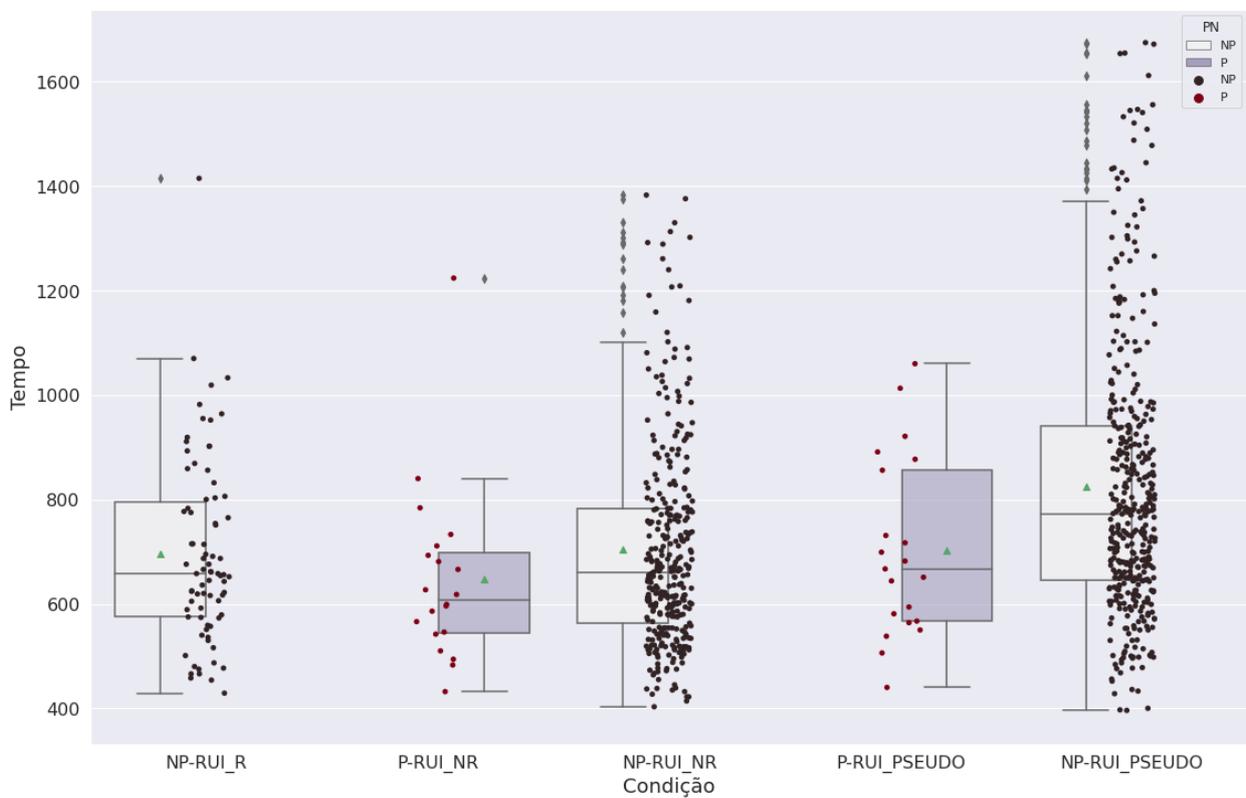


Figura V.15: Comparação das medianas dos tempos de resposta dos ruídos no teste de Priming Cross-modal.

Tabela V.12: Valores estatísticos da comparação das categorias dois a dois.

Categoria 1			Categoria 2			Valor estatístico (p)
Tipo	Prototipicidade	Condição	Tipo	Prototipicidade	Condição	
som	prototípico	relacionado	som	não prototípico	relacionado	0.3388842081184059
som	prototípico	relacionado	som	prototípico	pseudopalavra	5.818596936378197e-13
som	prototípico	relacionado	som	não prototípico	não relacionado	0.005354573845546981
som	prototípico	relacionado	ruído	prototípico	não relacionado	0.9523361712212008
som	prototípico	relacionado	ruído	não prototípico	relacionado	0.025494670913403458
som	prototípico	não relacionado	som	prototípico	relacionado	0.010176343300593029
som	prototípico	não relacionado	som	prototípico	pseudopalavra	2.157455313156594e-07
som	prototípico	não relacionado	som	não prototípico	não relacionado	0.6871772364476111
som	prototípico	não relacionado	ruído	prototípico	não relacionado	0.2639729867653243
som	prototípico	pseudopalavra	som	não prototípico	pseudopalavra	0.7926551463763856
som	prototípico	pseudopalavra	ruído	prototípico	pseudopalavra	0.04480763743764657
som	prototípico	pseudopalavra	ruído	não prototípico	pseudopalavra	0.4032765698530397
som	prototípico	pseudopalavra	ruído	prototípico	pseudopalavra	0.04480763743764657
som	não prototípico	relacionado	som	não prototípico	não relacionado	0.07641418282107035
som	não prototípico	relacionado	som	não prototípico	pseudopalavra	1.0557195290837028e-08
som	não prototípico	relacionado	som	prototípico	não relacionado	0.13666254553420568
som	não prototípico	relacionado	ruído	não prototípico	relacionado	0.11569836189209338
som	não prototípico	não relacionado	som	não prototípico	pseudopalavra	4.906907705937307e-05
som	não prototípico	pseudopalavra	ruído	prototípico	pseudopalavra	0.06239582462995863
som	não prototípico	pseudopalavra	ruído	não prototípico	pseudopalavra	0.2869617160792961
ruído	prototípico	não relacionado	ruído	não prototípico	não relacionado	0.25309226617557135
ruído	prototípico	pseudopalavra	ruído	não prototípico	pseudopalavra	0.020671028080180794

As análises foram realizadas com base nas medianas dos tempos de resposta (M_d) e nos valores estatísticos (p) apresentados anteriormente. Desse modo, foram avaliados alguns pontos pertinentes aos *sons prototípicos*, *sons não prototípicos*, *ruídos prototípicos* e *ruídos não prototípicos*. Essas avaliações são descritas a seguir:

- (1) Os *sons prototípicos* relacionados apresentaram mediana ($M_d = 611$) inferior à mediana dos *sons prototípicos* não relacionados ($M_d = 655.55$) e inferior à mediana dos *ruídos não prototípicos* não relacionados ($M_d = 652$). Isso indica que os *sons prototípicos* relacionados são capazes de auxiliar no processamento de palavras quando comparados aos *sons prototípicos* não relacionados ($p = 0.01$) e comparados aos *ruídos não prototípicos* não relacionados ($p = 0.02$).
- (2) As medianas das condições relacionado ($M_d = 626$) e não relacionado ($M_d = 655.5$) dos *sons não prototípicos* são superiores às medianas das condições relacionado ($M_d = 611$) e não relacionado ($M_d = 649$) dos *sons prototípicos*. Com isso, ao ouvir um *som não prototípico* (e.g., som de relógio) os participantes parecem acessar muitas palavras relacionadas (e.g., relógio, arma, fechadura, martelo), como indicado pela tarefa de *Cloze*. Por esse motivo, o tempo de leitura da palavra subsequente é mais demorado. Ou seja, há uma maior concorrência no acesso lexical da palavra lida. Apesar de termos encontrado diferença nas medianas entre os *sons prototípicos* e os *sons não prototípicos*, o teste de *Priming Cross-modal* deste trabalho não foi capaz de verificar a significância estatística dessa diferença. Ou seja, embora a prototipicidade pareça

causar diferença no tempo de processamento, nossa amostra não apresentou efeito significativo entre os *sons prototípicos* e os *sons não prototípicos*. Esse fato pode estar relacionado ao critério da prototipicidade na tarefa de *Cloze*, em que os sons com probabilidade de *Cloze* a partir de 85% foram categorizados como *prototípicos* e os sons com probabilidade de *Cloze* abaixo de 85% foram categorizados como *não prototípicos*. Portanto, no grupo dos *sons não prototípicos*, há sons com diferentes níveis de relação. Isso pode ter mascarado o efeito principal de tempo e, por isso, não há diferença estatística.

- (3) Não houve diferença estatística entre as condições relacionado e não relacionado dos *sons não prototípicos* ($p=0.07$). Esse é mais um indício de que, no acesso lexical, são acessadas tantas palavras que o processo de acesso de uma palavra relacionada é igual ao de uma palavra não relacionada.
- (4) Os *ruídos não prototípicos* apresentaram medianas superiores às medianas dos *sons prototípicos* parecendo se comportar como os *sons não prototípicos*. Além de haver diferença significativa ao comparar os *ruídos não prototípicos* não relacionados com os *sons prototípicos* relacionados ($p = 0.02$). Assim, os *ruídos não prototípicos* possuem um tempo de resposta maior do que os *sons prototípicos*.

Diante dessas análises, pode-se concluir que os *sons não prototípicos* não proporcionam um acesso lexical específico, e por isso ocasionam uma porcentagem maior de acertos com relação às palavras não relacionadas e pseudopalavras. Porém, no que diz respeito à porcentagem de acertos das palavras relacionadas, são necessárias mais investigações sobre o resultado de maior porcentagem de acertos dos *sons não prototípicos*. Também pode-se afirmar que um som relacionado diretamente à palavra lida possui um menor tempo de resposta comparado a um som não relacionado à palavra lida. Por sua vez, como não houve diferença entre os *sons não prototípicos* no processamento de palavras relacionadas e não relacionadas, pode-se afirmar que os sons sem relação direta com uma única palavra (i.e., com mais de um significado) não devem ser utilizados para auxiliar na leitura, pois aumentarão o tempo de processamento das palavras. Assim como os *ruídos não prototípicos* não devem ser utilizados, pois podem influenciar no processamento linguístico, visto que as análises mostram diferença de processamento entre os ruídos e os sons.

Capítulo VI Conclusões

A leitura de textos é uma atividade fundamental na área da educação, pois as funções cognitivas presentes no momento da leitura proporcionam a compreensão do conteúdo lido. Uma boa compreensão de texto, inclusive, gera uma maior absorção das informações, o que contribui significativamente com o aprendizado. Por sua vez, o reconhecimento de palavras possui um papel importante no processo de leitura, pois, quando as palavras são rapidamente reconhecidas, a assimilação da informação ocorre de forma mais eficiente.

Na literatura, encontram-se diversos estudos sobre reconhecimentos de palavras e tecnologias que contribuem para melhorias no processo de leitura, como é o caso dos *livros multissensoriais*. Porém, poucos trabalhos abordam a influência que um estímulo sonoro possui no reconhecimento de uma palavra escrita. Diante disso, esta pesquisa propôs uma metodologia para o estudo da influência de efeitos sonoros no reconhecimento de palavras escritas, por meio do procedimento de *Cloze* e do paradigma de *Priming Cross-modal*.

Neste estudo, também foram realizados dois experimentos. O primeiro experimento compreendeu a tarefa de *Cloze*. Nela, os *sons representativos* e os *sons não representativos* foram apresentados aos participantes que tiveram a tarefa de informar três palavras em português que considerassem identificar o som escutado. Como resultado das análises das respostas dos participantes, os sons foram categorizados em dois níveis de prototipicidade (i.e., *prototípico* e *não prototípico*). Ao final desse processo de classificação, um banco de sons foi formado com quatro níveis de reconhecimento: *sons prototípicos*, *sons não prototípicos*, *ruídos prototípicos* e *ruídos não prototípicos*.

O segundo experimento deste trabalho consistiu no teste de *Priming Cross-modal*, com *primes* auditivos e *alvos* visuais. Na elaboração desse teste, foram utilizados os dados do banco de sons desta pesquisa (i.e., sons, ruídos e palavras). Os sons e ruídos foram apresentados como *primes* e as palavras foram exibidas como *alvos*. Além das palavras provenientes do banco de sons, outras palavras em português do corpus *LexPorBR* e algumas pseudopalavras foram utilizadas como *alvos*. Nesse experimento, a tarefa do participante foi julgar se as sequências de letras apresentadas na tela eram palavras em português ou pseudopalavras.

Com o primeiro experimento pretendia-se verificar se os sons ativam na mente das pessoas as palavras que os identificam nos acervos digitais em que foram coletados. No segundo experimento, o objetivo foi pesquisar a influência dos sons no processamento de palavras, por meio de análises dos

tempos de resposta, ou seja, avaliar se os sons relacionados (i.e., sons associados às palavras que o identificam) proporcionariam um tempo menor de reconhecimento de palavras quando comparados aos sons não relacionados (i.e., sons associados às palavras que não o identificam). Para averiguar tais efeitos, foram investigados alguns pontos citados a seguir, com suas respectivas resoluções:

- (1) Os *sons prototípicos* proporcionam um tempo menor de resposta?

As análises dos dados do teste de *Priming Cross-modal* mostraram que os *sons prototípicos* (i.e., com probabilidade de Cloze a partir de 85%) apresentaram menores valores nas medianas dos tempos de resposta quando comparados aos outros sons usados no experimento. Esse resultado indica que um som utilizado como estímulo pode influenciar o processamento das palavras.

- (2) Os *sons não prototípicos* proporcionam um tempo maior de resposta?

O teste de *Priming Cross-modal* apresentou maiores medianas dos tempos de resposta para os *sons não prototípicos*. Apesar de não ter sido encontrada diferença estatística, esses dados sugerem que há uma concorrência no acesso lexical de várias palavras que possam ser associadas a um *som não prototípico*. Sendo assim, os *sons não prototípicos* dificultam o processamento linguístico quando comparados aos *sons prototípicos*.

- (3) Os ruídos podem ser relacionados às palavras e causar alguma competição no acesso lexical ou não interferem no processamento de palavras?

Os ruídos parecem atrasar o processamento das palavras tal como os sons não relacionados quando comparados aos sons relacionados. Além disso, as análises mostram que mesmo os *ruídos não prototípicos* obtiveram valores de medianas dos tempos de resposta maiores quando comparados aos *sons prototípicos* relacionados. Portanto, a utilização de ruídos também pode influenciar no reconhecimento das palavras no momento da leitura.

- (4) É possível normalizar sons e estabelecer a diferença entre *sons prototípicos* e *sons não prototípicos*?

De acordo com os resultados desta pesquisa, os sons podem ser normalizados e categorizados em *prototípicos* e *não prototípicos*. Este estudo indicou que os *sons prototípicos* são os sons que projetam mentalmente apenas uma palavra ou significado, enquanto *sons não prototípicos* são os sons que projetam mentalmente mais de uma palavra ou significado. Também foi observado que os *sons prototípicos* apresentaram um tempo menor de reconhecimento de palavras quando comparados aos *sons não prototípicos*.

Diante do exposto acima, os resultados desta pesquisa evidenciaram uma facilitação no processamento de palavras quando os sons relacionados foram utilizados como estímulos. Em contrapartida, houve uma maior dificuldade no processamento de palavras quando os sons não relacionados foram

usados como estímulos. Também foi observado que os ruídos causaram uma dificuldade no processamento de palavras quando comparados aos sons relacionados. Essas análises foram feitas com base nas medianas dos tempos de resposta e com base nos resultados estatísticos da comparação das condições existentes nos dois níveis de prototipicidade deste estudo. Esses fatos, então, apontam para a necessidade de testar os sons a serem utilizados como estímulos na leitura. Pois, se o som não ativar a palavra que o identifica na mente das pessoas é gerado um atraso no tempo de processamento das palavras, como mostrado neste estudo por meio da condição de som não relacionado.

Com relação à prototipicidade, foi mostrada uma facilitação dos sons prototípicos quando analisadas as diferenças nas medianas dos tempos de resposta. Entretanto, não houve diferença estatística que evidenciasse o impacto da prototipicidade. Isso pode ter sido gerado pelo escopo definido na tarefa de *Cloze* para a classificação dos níveis de prototipicidade (i.e., prototípico para os casos acima de 85% de probabilidade de *Cloze* e não prototípico para os casos abaixo de 85% de probabilidade de *Cloze*).

Além disso, durante as análises da tarefa de *Cloze* foi percebida a necessidade de mensurar o tempo de resposta de cada palavra informada pelos participantes, visto que as médias dos tempos de resposta das três palavras informadas (i.e., tempo de realização de toda a tarefa de *Cloze*) não foram suficientes para evidenciar o tempo que os participantes levaram para associar os sons a um significado. Torna-se, então, importante registrar o tempo de resposta individual das palavras fornecidas para investigar a relação do tempo de reconhecimento dos sons com a prototipicidade.

Com o intuito de ampliar as contribuições desta pesquisa, em trabalhos futuros, pretende-se reavaliar o critério de prototipicidade dos estímulos sonoros. Para isso serão definidos outros limiares de classificação nos dois níveis de prototipicidade (i.e., *prototípico* e *não prototípico*). Assim, análises serão realizadas visando entender o comportamento dos estímulos sonoros reclassificados por esses outros limiares e, conseqüentemente, fornecer um banco de sons com uma relação de prototipicidade mais definida. Além disso, pretende-se realizar um estudo de *Cloze* com a medição do tempo de resposta de cada palavra que os participantes julguem identificar o som escutado. Dessa forma, a ideia é apresentar informações pertinentes a uma possível relação existente entre os tempos de reconhecimento dos sons e à prototipicidade desses sons.

Referências Bibliográficas

- Acartürk, C., Kiliç, Ö., Kirkici, B., Can, B., and Özkan, A. (2017). The role of letter frequency on eye movements in sentential pseudoword reading. In *CogSci*. 6
- Acosta, B. B. (2022). The effect of ebook reading on overall literacy development. 2
- Allen, G. and Owens, M. (2010). *The Definitive Guide to SQLite*. Apress. 37
- Assis, É. F. d., Nogueira, C. P., Corso, L. V., Dorneles, B. V., and Corso, H. V. (2021). Relações entre a compreensão de leitura, resolução de problemas de raciocínio quantitativo e funções executivas. *Ciência & Educação (Bauru)*, 27. 1
- Azizi, A. and Ghafoorpoor Yazdi, P. (2019). Introduction to noise and its applications. In *Computer-Based Analysis of the Stochastic Stability of Mechanical Structures Driven by White and Colored Noise*, pages 13–23. Springer. 10
- Bargh, J. A. and Chartrand, T. L. (2000). The mind in the middle: A practical guide to priming and automaticity research. *Handbook of research methods in social and personality psychology*, pages 253–285. 6
- Barreto, M. H. d. S. (2018). A psicopedagogia interventiva em um estudo de caso sobre dificuldade em leitura e escrita. 1
- Beltrama, A. and Schwarz, F. (2022). From social identity to meaning interpretation: when looser speakers are treated more strictly. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, volume 44. 8
- Bhargava, A. (2016). *Grokking Algorithms: An illustrated guide for programmers and other curious people*. Simon and Schuster. 12
- Block, C. K. and Baldwin, C. L. (2010). Cloze probability and completion norms for 498 sentences: Behavioral and neural validation using event-related potentials. *Behavior research methods*, 42(3):665–670. 3, 7, 8
- Bloom, P. A. and Fischler, I. (1980). Completion norms for 329 sentence contexts. *Memory & cognition*, 8(6):631–642. 8

- Brysbaert, M., Buchmeier, M., Conrad, M., Jacobs, A. M., Bölte, J., and Böhl, A. (2011). The word frequency effect: a review of recent developments and implications for the choice of frequency estimates in German. *Experimental psychology*, 58(5):412. 11
- Cabral, L. S. (1986). Processos psicolinguísticos de leitura e a criança. *Letras de hoje*, 21(1). 1
- Cao, H. (2022). Clinical effects of white noise on improving sleep quality: A literature review. In *2022 International Conference on Social Sciences and Humanities and Arts (SSHA 2022)*, pages 476–480. Atlantis Press. 10
- Cataldo, J. and França, A. (2021). Friend or foe: the morphological kinship between words. *Cadernos de Linguística*, 2(4):e499. 3, 21, 22, 23
- Charlton, S. G. and O'Brien, T. G. (2019). *Handbook of human factors testing and evaluation*. CRC Press. 10
- Choong, M. K., Galgani, F., Dunn, A. G., and Tsafnat, G. (2014). Automatic evidence retrieval for systematic reviews. *J Med Internet Res*, 16(10):e223. 14
- Commodari, E. and Guarnera, M. (2005). Attention and reading skills. *Perceptual and Motor Skills*, 100(2):375–386. 1
- Coulson, S., Urbach, T. P., and Kutas, M. (2006). Looking back: Joke comprehension and the space structuring model. 8
- Covaci, A., Zou, L., Tal, I., Muntean, G.-M., and Ghinea, G. (2018). Is multimedia multisensorial?—a review of mulsemmedia systems. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 51(5):1–35. 2
- da Rosa Salquini, C. and Rodrigues, M. d. S. F. (2018). A importância de repensar as práticas de leitura na formação inicial da criança. *Revista Mosaico*, 9(2):24–31. 1
- Dantas, L. P. A. and de Carvalho Belini, R. G. (2022). Neurociência e linguagem: Contribuições para o ensino de leitura. *Revista Leia Escola*, 21(5):93–107. 1
- De Groot, A. M. and Hagoort, P. (2017). *Research methods in psycholinguistics and the neurobiology of language: A practical guide*. John Wiley & Sons. 11
- de Pontes Nobre, A. and de Salles, J. F. (2014). O papel do processamento léxico-semântico em modelos de leitura. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 66(2):128–142. 5
- de Salles, J. F., Machado, L. L., and Janczura, G. A. (2011). Semantic priming effects during lexical decision task with 3rd grade children. *Psicologia, Reflexão e Crítica*, 24(3):597. 6

- Ding, H., Shu, X., Jin, Y., Fan, T., and Zhang, H. (2019). Recent advances in nanomaterial-enabled acoustic devices for audible sound generation and detection. *Nanoscale*, 11(13):5839–5860. 10
- Ebben, M. R., Yan, P., and Krieger, A. C. (2021). The effects of white noise on sleep and duration in individuals living in a high noise environment in new york city. *Sleep Medicine*, 83:256–259. 10
- Estivalet, G. L. and Meunier, F. (2017). Corpus psicolinguístico léxico do português brasileiro. *Soletras*, (33):212–229. 12
- Flôres, O. C. (2018). Reading and linguistic awareness. *Letras de Hoje*, 53(1):149–157. 1
- Fonseca, A. A., Carvalho, J. G., and Zanella, S. C. d. S. (2021). Atividades experimentais em tempos de pandemia: o uso da plataforma online pcibex para experimentos psicolinguísticos. *Texto Livre*, 14(3):e27047. 8
- Fonseca, M. C. M. (2021). Noções sobre a leitura vista pela cognição. *Cadernos de Tradução*, 40:125–148. 1
- Frey, A., Aramaki, M., and Besson, M. (2014). Conceptual priming for realistic auditory scenes and for auditory words. *Brain and Cognition*, 84(1):141–152. 18, 19, 23
- Frost, R., Deutsch, A., Gilboa, O., Tannenbaum, M., and Marslen-Wilson, W. (2000). Morphological priming: Dissociation of phonological, semantic, and morphological factors. *Memory & Cognition*, 28(8):1277–1288. 49
- Gomes, J. N. (2009). A direcionalidade no relacionamento semântico: um estudo de erp. Master’s thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Letras, Curso de Pós-Graduação em Linguística, Rio de Janeiro. 5
- Guedes, G. P. (2018). Multisensorial books: improving readers’ quality of experience. In *2018 XIII Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)*, pages 33–36. IEEE. 2
- Haldar, R. and Mukhopadhyay, D. (2011). Levenshtein distance technique in dictionary lookup methods: An improved approach. *arXiv preprint arXiv:1101.1232*. 12
- Hocking, J., Dzafic, I., Kazovsky, M., and Copland, D. A. (2013). Nessti: norms for environmental sound stimuli. *PloS one*, 8(9):e73382. 3, 14, 15
- Holderbaum, C. S. (2009). Efeitos de priming semântico em tarefa de decisão lexical com diferentes intervalos entre estímulos. Master’s thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Psicologia, Curso de Pós-Graduação em Psicologia, Rio Grande do Sul. 6

- Isaacs, M. L., McMahon, K. L., Angwin, A. J., Crosson, B., and Copland, D. A. (2021). The influence of contextual constraint on verbal selection mechanisms and its neural correlates in parkinson's disease. *Brain Imaging and Behavior*, 15(2):865–881. 8
- Joly, M. C. R. A., Bonassi, J., Dias, A. S., Piovezan, N. M., and Silva, D. V. d. (2014). Avaliação da compreensão de leitura pelo sistema orientado de cloze (soc). *Fractal: Revista de Psicologia*, 26(1):223–242. 1
- Knippenberg, D. and Hogg, M. (2003). *Leadership and power: Identity processes in groups and organizations*. SAGE Publications Ltd. 11
- Koelsch, S., Kasper, E., Sammler, D., Schulze, K., Gunter, T., and Friederici, A. (2004). Music, language and meaning: Brain signatures of semantic processing. *Nature neuroscience*, 7:302–7. 16, 17, 23
- Kokoras, P. (2021). The sound is the music-from shamanism to quantum sound. 10
- Krashen, S. D. (2011). *Free voluntary reading*. ABC-CLIO. 1
- Kristjánsson, Á. and Campana, G. (2010). Where perception meets memory: A review of repetition priming in visual search tasks. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72(1):5–18. 6
- Kulkarni, A. and Shivananda, A. (2019). *Natural language processing recipes*. Springer. 12
- Levenshtein, V. I. et al. (1966). Binary codes capable of correcting deletions, insertions, and reversals. In *Soviet physics doklady*, volume 10, pages 707–710. Soviet Union. 12
- Lhoussain, A. S., Hicham, G., and Abdellah, Y. (2015). Adaptating the levenshtein distance to contextual spelling correction. *International Journal of Computer Science and Applications*, 12(1):127–133. 12
- Lukasova, K. and Carthery-Goulart, M. T. (2022). Acesso lexical na leitura: síntese de achados a partir de estudos de rastreamento ocular e suas implicações para a alfabetização. *Publicação do trabalho*, 11:03. 5
- MacIntyre, P. and Tatroe, K. (2020). *Programming PHP*. "O'Reilly Media, Inc.". 37
- Mariani, N. (2007). An introduction to linguistics. 10
- Marinis, T. (2018). Cross-modal priming in bilingual sentence processing. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21(3):456–461. 3, 6, 7
- Maxfield, L. (1997). Attention and semantic priming: A review of prime task effects. *Consciousness and cognition*, 6(2-3):204–218. 6

- Meirelles, T. P., Gonçalves, E. C., and Gomes, D. T. (2021). Pareamento de nomes de produtos e serviços utilizando medidas de similaridade textual nos níveis alfabético, léxico e semântico. *Cadernos do IME-Série Informática*, 46:104–117. 12
- Mendes, L. M. F. and do Vale, W. N. (2022). Desafios do professor de língua portuguesa: um novo olhar para a leitura e escrita no ensino fundamental. *Perspectivas em Diálogo: revista de educação e sociedade*, 9(19):230–243. 1
- Menegassi, R. J. and Calciolari, A. C. (2002). A leitura no vestibular: a primazia da compreensão legitimada na prova de língua portuguesa. *Maringá: UEM-Acta Scientiarum*, 24(1):81–90. 1
- Meyer, D. E. and Schvaneveldt, R. W. (1976). Meaning, memory structure, and mental processes: People’s rapid reactions to words help reveal how stored semantic information is retrieved. *Science*, 192(4234):27–33. 6
- Mirault, J., Massol, S., and Grainger, J. (2021). An algorithm for analyzing cloze test results. *Methods in Psychology*, 5:100064. 3, 7
- Ngoc, A. T., Meyer, J., and Meunier, F. (2020). Categorization of whistled consonants by french speakers. In *INTERSPEECH*, pages 1600–1604. 8
- Ni, R. (2016). *Neural Representation of Vocalizations in Noise in the Primary Auditory Cortex of Marmoset Monkeys*. Washington University in St. Louis. 10
- Novak, D. and Sakakeeny, M. (2015). *Keywords in sound*. Duke University Press. 10
- Orgs, G., Lange, K., Dombrowski, J.-H., and Heil, M. (2006). Conceptual priming for environmental sounds and words: An erp study. *Brain and cognition*, 62(3):267–272. 3, 17, 18, 23
- Papoutsaki, A., Sangkloy, P., Laskey, J., Daskalova, N., Huang, J., and Hays, J. (2016). Webgazer: Scalable webcam eye tracking using user interactions. In *Proceedings of the Twenty-Fifth International Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI’16*, page 3839–3845. AAAI Press. 9
- Paula, F. V. d. and Leme, M. I. d. S. (2017). Produção de neologismos para avaliação da consciência morfológica no ensino fundamental. *Boletim de Psicologia*, 67(146):51–66. 6
- Payne, B. and Federmeier, K. D. (2019). Individual differences in reading speed are linked to variability in the processing of lexical and contextual information: Evidence from single-trial event-related brain potentials. *Word*, 65(4):252–272. 8
- Phillips, D. P. (1993). Neural representation of stimulus times in the primary auditory cortex a. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 682(1):104–118. 10

- Pietrzak, J., Kurdyś, P., Surówka, L., and Obuchowicz, A. (2019). Use of white noise-emitting devices in infants and small children as assessed by their parents. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*, 15(3):291–296. 10
- Pinheiro, Â. M. V. and de Araújo Vilhena, D. (2022). Teste de reconhecimento de palavras e pseudopalavras: validades de conteúdo e externa. *Signo*, 47(88):145–161. 5
- Resnick, L. B. and on Research in Mathematics, S. N. R. C. U. C. (1987). Education and learning to think. 1
- Richardson, J. T. (2018). The use of latin-square designs in educational and psychological research. *Educational Research Review*, 24:84–97. 48
- Roberts, L., Jegerski, J., and VanPatten, B. (2014). Cross-modal priming with sentences. *Research Methods in Second Language Psycholinguistics*, pages 212–230. 6
- Rosch, E. and Mervis, C. B. (1975). Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7(4):573–605. 11
- Samelli, A. G. and Schochat, E. (2008). Auditory processing, temporal resolution and gap detection test: literature review. *Revista Cefac*, 10:369–377. 10
- Santos, A. A. A. d., Moraes, M. S. d., and Lima, T. H. (2018). Compreensão de leitura e motivação para aprendizagem de alunos do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 22:93–101. 1
- Sarmad, M. (2006). *Robust data analysis for factorial experimental designs: Improved methods and software*. PhD thesis, Durham University. 52
- Schwarz, F. and Zehr, J. (2021). Tutorial: Introduction to pcibex—an open-science platform for online experiments: Design, data-collection and code-sharing. In *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, volume 43. 8, 9
- Sedarous, Y. and Namboodiripad, S. (2019). Some practical considerations for using audio stimuli in acceptability judgment experiments. 8
- Silva, E. P. (2020). A influência de mídias multissensoriais na aprendizagem de crianças com transtorno de leitura. Master’s thesis, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Rio de Janeiro. 2
- Silva, E. P., Amorim, G., Guedes, G., Santos, J. d., and Mousinho, R. (2021a). A influência de mídias multissensoriais na aprendizagem de crianças com transtorno de leitura. *Revista Psicopedagogia*, 38(115):104–120. 2

- Silva, E. P., Vieira, N., Amorim, G., Mousinho, R., Guedes, G., Ghinea, G., and Dos Santos, J. A. (2021b). Using multisensory content to impact the quality of experience of reading digital books. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, 17(4):1–18. 2
- Slabakova, R. (2016). *Second Language Acquisition*. Oxford University Press. 6
- Soares, N. L. d. S. (2022). Estudo sobre acesso lexical de estudantes do ensino médio nas modalidades regular e eja e do ensino superior. Master’s thesis, Universidade Federal do Paraíba, Programa de Pós-graduação em Linguística, Paraíba. 45
- Staub, A., Grant, M., Astheimer, L., and Cohen, A. (2015). The influence of cloze probability and item constraint on cloze task response time. *Journal of Memory and Language*, 82:1–17. 8
- Swinney, D. A. (1979). Lexical access during sentence comprehension:(re) consideration of context effects. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 18(6):645–659. 6
- Taylor, W. L. (1953). “cloze procedure”: A new tool for measuring readability. *Journalism quarterly*, 30(4):415–433. 7
- Taylor, W. L. (1954). *Application of ‘cloze’ and entropy measures to the study of contextual constraint in samples of continuous prose*. University of Illinois at Urbana-Champaign. 7
- Taylor, W. L. (1956). Recent developments in the use of “cloze procedure”. *Journalism quarterly*, 33(1):42–99. 7
- Tinio, P. P. L. and Smith, J. K. (2014). *The Cambridge Handbook of the Psychology of Aesthetics and the Arts*. Cambridge Handbooks in Psychology. Cambridge University Press. 11
- Tomar, R. and Dangi, S. (2021). *JavaScript: Syntax and Practices*. Chapman and Hall/CRC. 8
- Torra, P. (2013). *Information Fusion in Data Mining*. Studies in Fuzziness and Soft Computing. Springer Berlin Heidelberg. 12, 13
- Tuah, T., Herman, N. D., and Maknun, J. (2019). E-books in teaching and learning process. In *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)*, volume 299, pages 281–287. Atlantis Press. 2
- Uddin, S. (2018). *Auditory Understanding of Speech and Non-speech*. The University of Chicago. 10
- Uddin, S., Heald, S. L., Van Hedger, S. C., Klos, S., and Nusbaum, H. C. (2018). Understanding environmental sounds in sentence context. *Cognition*, 172:134–143. 19, 20, 23

- Vallet, G., Brunel, L., and Versace, R. (2010). The perceptual nature of the cross-modal priming effect. *Experimental Psychology*. 3, 6
- Van Heuven, W. J., Mandera, P., Keuleers, E., and Brysbaert, M. (2014). Subtlex-uk: A new and improved word frequency database for british english. *Quarterly journal of experimental psychology*, 67(6):1176–1190. 11, 12
- Vaseghi, S. V. (2020). *Advanced digital signal processing and noise reduction*. Wiley. 10
- Vieira, N., Pinto, A., Silva, F., Okuno, H., Amorim, I., Ramos, T., Haddad, D., Amorim, G., Guedes, G. P., and dos Santos, J. (2018). Evaluating the influence of mulsemmedia content in reading. In *Proceedings of the 24th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web*, pages 133–136. 2, 3
- Zehr, J. and Schwarz, F. (2018). Penncontroller for internet based experiments (ibex). 8

Apêndice A Grupos de sons da Tarefa de Cloze

Tabela A.1: Ordem de apresentação dos sons nos grupos A, B e C.

Grupo A	Grupo B	Grupo C
relógio	whitenoise03	telefone (analógico)
mosquito	sino	ruido06
whitenoise01	galinha	assovio
grito	telefone (digital)	ambulância
coração	whitenoise04	sapo
buzina	cavalo	whitenoise06
ruido01	cachorro	gotejo
campainha	ruido04	serra
porta	polícia	whitenoise07
whitenoise02	risada	água
bomba	lobo	leão
helicóptero	beijo	espirro
galo	whitenoise05	ruido07
solução	motor	grilo
gato	choro	tesoura
ruido02	ruido05	arroto
descarga	elefante	aplausos
martelo	pássaro	whitenoise08
apito	ronco	tosse
ruido03	vento	pato

Tabela A.2: Ordem de apresentação dos sons nos grupos D, E e F.

Grupo D	Grupo E	Grupo F
relógio	ruido11	telefone (analógico)
mosquito	sino	assovio
grito	galinha	ambulância
whitenoise09	telefone (digital)	ruido13
coração	whitenoise11	sapo
buzina	cavalo	gotejo
campainha	cachorro	serra
porta	polícia	água
ruido08	risada	whitenoise14
bomba	whitenoise12	leão
helicóptero	lobo	espirro
ruido10	beijo	whitenoise15
galo	ruido12	grilo
solução	motor	tesoura
gato	choro	arroto
ruido09	elefante	whitenoise16
descarga	pássaro	aplausos
martelo	whitenoise13	tosse
whitenoise10	ronco	ruido14
apito	vento	pato

Tabela A.3: Ordem de apresentação dos sons nos grupos G, H e I.

Grupo G	Grupo H	Grupo I
ruido15	sino	telefone (analógico)
relógio	galinha	assovio
mosquito	whitenoise19	whitenoise22
grito	telefone (digital)	ambulância
coração	cavalo	sapo
whitenoise17	cachorro	gotejo
buzina	polícia	ruido20
campainha	ruido18	serra
porta	risada	água
whitenoise18	lobo	leão
bomba	beijo	espirro
helicóptero	ruido19	ruido21
galo	motor	grilo
ruido16	choro	tesoura
solução	whitenoise20	whitenoise23
gato	elefante	arroto
ruido17	pássaro	aplausos
descarga	ronco	tosse
martelo	vento	whitenoise24
apito	whitenoise21	pato

Apêndice B Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Cloze

A presente pesquisa visa investigar a influência de estímulos sonoros no reconhecimento de palavras escritas. O experimento desta pesquisa consiste em uma tarefa de Cloze - reconhecimento de sons. Nela, o participante ouvirá os sons selecionados e informará as primeiras três palavras que melhor descrevem o som escutado.

A partir desta pesquisa podem surgir os seguintes benefícios: (1) Resultados que indiquem a influência de sons na leitura de palavras; (2) Desenvolvimento e/ou contribuição para os modelos de processamento de palavras escritas; (3) Contribuição para o desenvolvimento de livros multisensoriais com relação aos efeitos sonoros; (4) Formação de um banco de sons.

Os riscos desta pesquisa são: (1) O participante não se sentir confortável para continuar no experimento. Como mitigação a esse risco, o indivíduo poderá desistir de participar do experimento a qualquer momento durante a pesquisa; (2) A divulgação de dados pessoais do participante. Para mitigar esse risco e garantir a privacidade do participante, sua identidade não será revelada. Os dados da pesquisa serão armazenados em um repositório com acesso restrito aos pesquisadores incluídos na pesquisa. Todos os pesquisadores assinaram um termo de confidencialidade se comprometendo a não divulgar os dados dos indivíduos. Os resultados do estudo serão divulgados exclusivamente pelos pesquisadores em formato de relatórios e/ou artigos científicos.

A pesquisa é liderada pelo CEFET-RJ. Este estudo está sendo desenvolvido no LaCAfe – Laboratório de Computação Afetiva - no curso de Mestrado em Ciência da Computação do CEFET/RJ, pela mestranda Luciana Varjolo. E-mail da pesquisadora para contato: luciana.varjolo@cefet-rj.br.

Convidamos você a participar deste estudo. Sua participação é voluntária e você poderá desistir a qualquer momento. Sua participação no estudo não implicará em custos adicionais, não terá qualquer despesa com a realização dos procedimentos previstos neste estudo. Também não haverá nenhuma forma de benefício acadêmico ou financeiro pela sua participação. A avaliação formal em disciplinas que você pode estar cursando não será afetada pela participação ou não na pesquisa.

É garantido o direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR) encontra-se à disposição para eventuais esclarecimentos éticos e outras providências que se façam necessárias (E-mail: cep.idor@idor.org; Telefone: (21)3883-6013).

Compreendo que posso me retirar do estudo a qualquer momento, sem sofrer qualquer penali-

dade. Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo e garanto responder a esta pesquisa de forma honesta para contribuir ao máximo com os resultados propostos.

Apêndice C Dados brutos da Tarefa de Cloze

Tabela C.1: Dados coletados para o som: abelha

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
ABELHA	7	28,00	ABELHA	7	28,00	MOSQUITO	8	32,00
MOSQUITO	5	20,00	MOSQUITO	4	16,00	INSETO	3	12,00
MOSCA	4	16,00	RUIDO	3	12,00	MOSCA	3	12,00
RUIDO	2	8,00	INSETO	2	8,00	RUIDO	2	8,00
BALAO ESVAZIANDO	1	4,00	MOSCA	2	8,00	(resposta em branco)	1	4,00
GATO	1	4,00	ZANGAO	2	8,00	ANIMAL	1	4,00
GRITO	1	4,00	(resposta em branco)	1	4,00	BARULHO COM A BOCA	1	4,00
INSECTO	1	4,00	BEBE	1	4,00	BESOURO	1	4,00
MELGA	1	4,00	PEIDO	1	4,00	BEXIGA	1	4,00
PEIDO	1	4,00	VESPA	1	4,00	MOTA	1	4,00
PUM	1	4,00	ZOMBIDO	1	4,00	MOTORIZADA	1	4,00
						REPELENTE	1	4,00
						VAZAMENTO DE AR	1	4,00

Tabela C.2: Dados coletados para o som: água

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
AGUA	13	46,43	AGUA	4	14,29	AGUA	8	28,57
RIO	3	10,71	RIO	4	14,29	RIO	5	17,86
AGUA CORRENTE	1	3,57	CHUVA	2	7,14	RIACHO	3	10,71
AGUA DA BICA ABERTA	1	3,57	COPO	2	7,14	AGUA DA BICA ABERTA	1	3,57
CACHOEIRA	1	3,57	CORRENTE	2	7,14	BACIA DE AGUA	1	3,57
CAHOEIRA	1	3,57	FONTE	2	7,14	BARCO	1	3,57
CHUVA	1	3,57	AGUA A CORRER	1	3,57	BICA	1	3,57
CORREGO	1	3,57	AGUA BANHEIRA	1	3,57	CACHOEIRA	1	3,57
ENTORNANDO	1	3,57	AGUA DA BICA ABERTA	1	3,57	CASCATA	1	3,57
FONTE DE AGUA	1	3,57	CASCATA	1	3,57	CHUVEIRO	1	3,57
GOTEJO	1	3,57	CORRENTEZA	1	3,57	LIQUIDO	1	3,57
MAR	1	3,57	DESPEJANDO AGUA	1	3,57	NADAR	1	3,57
RIACHO	1	3,57	ENCHER	1	3,57	NAO SEI	1	3,57
TORNEIRA	1	3,57	LAGO	1	3,57	PIA	1	3,57
			PRAIA	1	3,57	TORNEIRA	1	3,57
			RIACHO	1	3,57			
			TORNEIRA	1	3,57			
			TORNEIRA ABERTA	1	3,57			

Tabela C.3: Dados coletados para o som: apito

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
APITO	14	87,50	APITO	6	37,50	APITO	5	31,25
BUZINA	1	6,25	JUIZ	2	12,50	(resposta em branco)	2	12,50
MODEM DISCANDO	1	6,25	(resposta em branco)	1	6,25	APITAR	1	6,25
			ARBITRO	1	6,25	ASSOBIO	1	6,25
			ASSOBIO	1	6,25	ATENCAO	1	6,25
			ASSOVIO	1	6,25	ESTRIDENTE	1	6,25
			JOGO	1	6,25	GUARDA	1	6,25
			SIRENE	1	6,25	NADADOR-SALVADOR	1	6,25
			SOM	1	6,25	PARTIDA	1	6,25
			TREINADOR	1	6,25	RUIDO	1	6,25
						SOM AGUDO	1	6,25

Tabela C.4: Dados coletados para o som: aplausos

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
PALMAS	12	42,86	PALMAS	14	50,00	PALMAS	8	28,57
APLAUSOS	11	39,29	APLAUSOS	4	14,29	APLAUSOS	4	14,29
APLAUSO	1	3,57	CHUVA	2	7,14	(resposta em branco)	3	10,71
APLUSOS	1	3,57	(resposta em branco)	1	3,57	OVACAO	3	10,71
CHUVA	1	3,57	APLAUSO	1	3,57	ALEGRIA	1	3,57
RUIDO	1	3,57	CORRIDA	1	3,57	APLAUDIR	1	3,57
TEATRO	1	3,57	FELICIDADE	1	3,57	AUDITORIO	1	3,57
			PLATEIA	1	3,57	CHUVA	1	3,57
			RITMO	1	3,57	MULTIDAO	1	3,57
			RUIDO	1	3,57	MUSICA	1	3,57
			SALVA DE PALMAS	1	3,57	NAO SEI	1	3,57
						PARABENS	1	3,57
						PLATEIA	1	3,57
						RUIDO	1	3,57

Tabela C.5: Dados coletados para o som: arroto

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
ARROTO	25	89,29	ARROTO	13	46,43	ARROTO	10	35,71
PORCO	2	7,14	(resposta em branco)	3	10,71	(resposta em branco)	5	17,86
URSO	1	3,57	ANIMAL	1	3,57	PORCO	3	10,71
			ARROTAR	1	3,57	ARROTAR	2	7,14
			COMIDA	1	3,57	ALMOCO	1	3,57
			ESPREGUICAR	1	3,57	CHEIO	1	3,57
			ESTOMAGO	1	3,57	ENGASGO	1	3,57
			GASES	1	3,57	ERUCTACAO	1	3,57
			HIPOPOTAMO	1	3,57	GRUNHIDO	1	3,57
			INDIGESTAO	1	3,57	ODOR	1	3,57
			PESSOA	1	3,57	SAUDE	1	3,57
			PORCO	1	3,57	URSO	1	3,57
			REGURGITACAO	1	3,57			
			VOMITO	1	3,57			

Tabela C.6: Dados coletados para o som: assovio

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
ASSOBIO	15	53,57	ASSOBIO	8	28,57	ASSOBIO	10	35,71
ASSOVIO	10	35,71	ASSOVIO	5	17,86	(resposta em branco)	3	10,71
ASSUBIO	2	7,14	ASSOBIAR	3	10,71	ASSOVIO	3	10,71
ASSOBIO	1	3,57	(resposta em branco)	2	7,14	ALEGRIA	1	3,57
			ASSUBIAR	1	3,57	ALGUEM ASSOVIANDO	1	3,57
			CAO	1	3,57	ASSOVIAR	1	3,57
			CHAMAR	1	3,57	CANTAR	1	3,57
			LABIO	1	3,57	CHAMADO	1	3,57
			MELODIA	1	3,57	CHAMANDO	1	3,57
			NOTIFICACAO	1	3,57	PASSARINHO	1	3,57
			PASSARINHO	1	3,57	PESSOA	1	3,57
			PASSARO	1	3,57	RUIDO	1	3,57
			RUIDO	1	3,57	SOM	1	3,57
			TELEMOVEL	1	3,57	TELEFONE	1	3,57
						VENTO	1	3,57

Tabela C.7: Dados coletados para o som: beijo

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
BEIJO	15	51,72	BEIJO	7	24,14	RUIDO	9	31,03
RUIDO	8	27,59	RUIDO	7	24,14	BEIJO	7	24,14
ATO DE BEIJAR	1	3,45	CARINHO	2	6,90	(resposta em branco)	2	6,90
BEBE	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45	CARINHO	2	6,90
CHORO	1	3,45	AFETO	1	3,45	AMOR	1	3,45
NAO SEI	1	3,45	ATO DE BEIJAR	1	3,45	ATO DE BEIJAR	1	3,45
SIMULACAO DE BEIJO	1	3,45	BEBE	1	3,45	BEBE	1	3,45
SMACK	1	3,45	BEIJAR	1	3,45	BELJINHO	1	3,45
			BELJOCA	1	3,45	CHORO	1	3,45
			CHORO	1	3,45	MANDANDO BEIJO	1	3,45
			HOMEM	1	3,45	NAO SEI	1	3,45
			JO SOARES	1	3,45	PESSOA	1	3,45
			LABIOS	1	3,45	SOM COM A BOCA	1	3,45
			NAO SEI	1	3,45			
			UUUUMSMACK	1	3,45			
			VOZ	1	3,45			

Tabela C.8: Dados coletados para o som: buzina

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
BUZINA	18	72,00	BUZINA	8	32,00	BUZINA	5	20,00
CORNETA	3	12,00	PALHACO	4	16,00	(resposta em branco)	2	8,00
BOZINA	1	4,00	CORNETA	3	12,00	APITO	2	8,00
BUZINA DE BICICLETA	1	4,00	BUZINA DE BICICLETA	2	8,00	CORNETA	2	8,00
BUZINA DE VENDEDOR			(resposta em branco)	1	4,00	ATENCAO	1	4,00
DE PORTA EM PORTA	1	4,00	BICICLETA	1	4,00	BRINQUEDO	1	4,00
PALHACO	1	4,00	GAITA	1	4,00	BRINQUEDO DE BEBE	1	4,00
			GAITA BICICLETA	1	4,00	BUBUZELA	1	4,00
			PICOLE	1	4,00	BUZINA DE PADEIRO	1	4,00
			SORVETE	1	4,00	BUZINA DE PALHACO	1	4,00
			TROMPETA	1	4,00	BUZINA DO PADEIRO	1	4,00
			VUVUZELA	1	4,00	CARRINHO DE PIPOCA	1	4,00
						PADEIRO	1	4,00
						PALHACO	1	4,00
						PICOLE	1	4,00
						RUIDO	1	4,00
						SORVETE	1	4,00
						VENDEDOR	1	4,00

Tabela C.9: Dados coletados para o som: cachorro

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
CACHORRO	11	37,93	CACHORRO	7	24,14	CACHORRO	8	27,59
CAO	11	37,93	CADELA	7	24,14	CAO	8	27,59
LATIDO	5	17,24	CAO	7	24,14	CADELA	2	6,90
CACHORRO VELHO	1	3,45	CACHORRA	2	6,90	LADRAR	2	6,90
LATIDO DE CACHORRO	1	3,45	LATIDO	2	6,90	(resposta em branco)	1	3,45
			ANIMAL	1	3,45	ANIMAL	1	3,45
			CACHORRO LATINDO	1	3,45	BRINCADEIRA	1	3,45
			CACHORRO VELHO	1	3,45	CACHORRO VELHO	1	3,45
			LATIDO DE CACHORRO	1	3,45	CADELA IDEM	1	3,45
						CANIDEO	1	3,45
						CANIL	1	3,45
						LATIDO	1	3,45
						LATIDO DE CACHORRO	1	3,45

Tabela C.10: Dados coletados para o som: campainha

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
CAMPAINHA	16	64,00	SINO	8	32,00	(resposta em branco)	4	16,00
SINO	5	20,00	(resposta em branco)	3	12,00	CAMPAINHA	4	16,00
CAMPANHIA	2	8,00	CAMPAINHA	3	12,00	CASA	2	8,00
BADALADA	1	4,00	ALERTA	1	4,00	SINETA	2	8,00
RELOGIO	1	4,00	APARTAMENTO	1	4,00	TOQUE	2	8,00
			CAMPAINHA DE CASA	1	4,00	ALARME	1	4,00
			CAMPAINHA ELETRICA	1	4,00	ALERTA	1	4,00
			CAMPANHIA	1	4,00	BUZINA	1	4,00
			DING DONG	1	4,00	IGREJA	1	4,00
			RELOGIO	1	4,00	PORTA	1	4,00
			RELOGIO IGREJA	1	4,00	RELOGIO DE PENDULO	1	4,00
			SOM DE UM SINO	1	4,00	SINO	1	4,00
			TOQUE	1	4,00	SINO IGREJA	1	4,00
			VISITA	1	4,00	SOM METALICO	1	4,00
						TOQUE DE UM SINO	1	4,00
						VIZINHANCA	1	4,00

Tabela C.11: Dados coletados para o som: carro

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
CARRO	7	24,14	CARRO	7	24,14	MOTOR	6	20,69
MOTOR	5	17,24	MOTOR	6	20,69	MOTO	4	13,79
MOTA	4	13,79	MOTOCICLETA	3	10,34	MOTA	3	10,34
MOTO	4	13,79	ACELERACAO	2	6,90	CARRO	2	6,90
ACELERACAO DE MOTOR	1	3,45	MOTO	2	6,90	TRANSITO	2	6,90
(PROVAVEL MOTOCICLO)	1	3,45	ULTRAPASSAGEM	2	6,90	ACELERACAO	1	3,45
AUTOMOVEL	1	3,45	ACELERACAO DE MOTOR			ACELERACAO DE MOTOR		
CARBURADOR	1	3,45	(PROVAVEL MOTOCICLO)	1	3,45	(PROVAVEL MOTOCICLO)	1	3,45
CARRO ACELERAR	1	3,45	AUTOMOVEL	1	3,45	ACELERANDO	1	3,45
CARRO PASSANDO	1	3,45	CAMIAO	1	3,45	ARRANQUE	1	3,45
MOTOCICLETA	1	3,45	CORRIDA	1	3,45	CAMINHONETE	1	3,45
MOTORIZADA	1	3,45	MOTA	1	3,45	CARRINHA	1	3,45
ONIBUS	1	3,45	MOTORIZADA	1	3,45	CORRIDA	1	3,45
SOM DE MOTOR DE			SOM DE MOTO	1	3,45	FORMULA 1	1	3,45
CARRO ACELERANDO	1	3,45				MOTORIZADA	1	3,45
						PISTA	1	3,45
						SOM DO CARBURADOR	1	3,45
						VELOCIDADE	1	3,45

Tabela C.12: Dados coletados para o som: cavalo

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
CAVALO	26	89,66	EGUA	12	41,38	CAVALO	8	27,59
ALAZAO	1	3,45	CAVALO	8	27,59	PONEI	4	13,79
CAVALO RELINCHANDO	1	3,45	RELINCHO	3	10,34	POTRO	4	13,79
RELINCHAR DO CAVALO	1	3,45	ALAZAO	1	3,45	RELINCHO	4	13,79
			COICE	1	3,45	ANIMAL	2	6,90
			EGUA IDEM	1	3,45	EGUA	2	6,90
			PONEI	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45
			RELINCHAR	1	3,45	ALAZAO	1	3,45
			RELINCHAR DO CAVALO	1	3,45	BURRO	1	3,45
						RELINCHAR	1	3,45
						RELINCHAR DO CAVALO	1	3,45

Tabela C.13: Dados coletados para o som: choro

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
CHORO	27	93,10	CHORO	9	31,03	CHORO	11	37,93
CHORAR	2	6,90	TRISTEZA	7	24,14	TRISTEZA	4	13,79
			CHORAR	2	6,90	CHORAR	2	6,90
			LAGRIMA	2	6,90	DESESPERO	2	6,90
			LAMENTO	2	6,90	MULHER	2	6,90
			MULHER	2	6,90	(resposta em branco)	1	3,45
			CHORAMINHGAR	1	3,45	CHORAMINGAR	1	3,45
			FINGINDO CHORO	1	3,45	LAMENTO	1	3,45
			LAMENTACAO	1	3,45	MELANCOLIA	1	3,45
			SOLUCOS	1	3,45	MULHER CHORAMINGANDO	1	3,45
			TRISTESA	1	3,45	PENA	1	3,45
						PESSOA	1	3,45
						RUIDO	1	3,45

Tabela C.14: Dados coletados para o som: chuva

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
CHUVA	12	42,86	GOTEJO	18	64,29	AGUA	6	21,43
GOTEJO	10	35,71	CHUVA	6	21,43	CHUVA	5	17,86
AGUA	4	14,29	AGUA	2	7,14	VAZAMENTO	2	7,14
RUIDO	1	3,57	PIA	1	3,57	BACIA	1	3,57
TORNEIRA	1	3,57	RUIDO	1	3,57	BALDE	1	3,57
						CACHOEIRA	1	3,57
						CALHA	1	3,57
						CAVERNA	1	3,57
						CHUVISCO	1	3,57
						GOTEIRA	1	3,57
						GOTEJAR	1	3,57
						INFILTRACAO	1	3,57
						NAO SEI	1	3,57
						PINGA	1	3,57
						PINGANTES	1	3,57
						PINGOS	1	3,57
						PINGOS DE CHUVA	1	3,57
						RUIDO	1	3,57

Tabela C.15: Dados coletados para o som: coração

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
CORACAO	10	40,00	CORACAO	4	16,00	CORACAO	4	16,00
BATIMENTOS	2	8,00	BATIMENTOS CARDIACOS	2	8,00	PULSACAO	3	12,00
RUIDO	2	8,00	RUIDO	2	8,00	(resposta em branco)	2	8,00
BATER DO CORACAO	1	4,00	BATER A PORTA	1	4,00	BATUQUE	2	8,00
BATER NA PORTA	1	4,00	BATER NA MADEIRA	1	4,00	RUIDO	2	8,00
BATIDA DO CORACAO	1	4,00	BATIDA	1	4,00	AMOR	1	4,00
BATIDAS	1	4,00	BATIDAS	1	4,00	AUSCULTACAO	1	4,00
BATIMENTO	1	4,00	BATIDAS CARDIACAS	1	4,00	BATIDA	1	4,00
BATIMENTO CARDIACO	1	4,00	BATIMENTO	1	4,00	BOMBPEAR	1	4,00
BATIMENTO DO CORACAO	1	4,00	BATIMENTO CARDIACO	1	4,00	COMPASSO	1	4,00
BUMBO	1	4,00	BATIMENTOS	1	4,00	EMOCAO	1	4,00
CAVALO	1	4,00	CAVALGAR	1	4,00	NAO OUVI SOM NENHUM	1	4,00
NAO OUVI SOM NENHUM	1	4,00	CORACAO A BATER	1	4,00	PEITO	1	4,00
SILENCIO	1	4,00	NADA	1	4,00	PORTA	1	4,00
			NAO OUVI SOM NENHUM	1	4,00	PULSACAO DO CORACAO	1	4,00
			PASSOS	1	4,00	SILENCIO	1	4,00
			PISADA	1	4,00	TAMBOR	1	4,00
			PULSAR	1	4,00			
			RESSONANCIA	1	4,00			
			TAMBOR	1	4,00			

Tabela C.16: Dados coletados para o som: descarga

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
DESCARGA	17	68,00	BANHEIRO	4	16,00	(resposta em branco)	3	12,00
AUTOCLISMO	3	12,00	DESCARGA	3	12,00	BANHEIRO	3	12,00
DESCARGA DE			PRIVADA	3	12,00	DESCARGA	3	12,00
BANHEIRO	2	8,00	VASO	3	12,00	PRIVADA	2	8,00
AUTOCLISMO	1	4,00	(resposta em branco)	2	8,00	VASO SANITARIO	2	8,00
DESCARGA DE			AGUA	2	8,00	AGUA	1	4,00
AUTOCLISMO	1	4,00	SANITA	2	8,00	CASA DE BANHO	1	4,00
RUIDO	1	4,00	CARRO ENGASGADO	1	4,00	DEITAR AGUA A BAIXO	1	4,00
			DESCARGA DE			DESCARGA DE		
			AUTOCLISMO	1	4,00	AUTOCLISMO	1	4,00
			DESCARGA DE	1	4,00	DESCARGA DE VASO	1	4,00
			BANHEIRO	1	4,00	JATO	1	4,00
			DESCARGA PRIVADA	1	4,00	MOVIMENTO	1	4,00
			DESCARREGAR AGUA	1	4,00	PARTIDA	1	4,00
			RUIDO	1	4,00	PATENTE	1	4,00
						RUIDO	1	4,00
						SANITA	1	4,00
						SANITARIO	1	4,00

Tabela C.17: Dados coletados para o som: elefante

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
ELEFANTE	23	79,31	ELEFANTE	12	41,38	ELEFANTE	14	48,28
SIRENE	3	10,34	ANIMAL	2	6,90	(resposta em branco)	1	3,45
ALARME	1	3,45	ELEFANTA	2	6,90	112	1	3,45
BARRIR DO ELEFANTE	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45	AFRICA	1	3,45
ELEFANTE MACHO	1	3,45	ALARME OUVIDO AO LONGE	1	3,45	ALERTA	1	3,45
			BARRIR	1	3,45	BARRIR DO ELEFANTE	1	3,45
			BARRIR DO ELEFANTE	1	3,45	CINZENTO	1	3,45
			BOMBEIROS	1	3,45	ELEFANTE CRIA	1	3,45
			BRAMIDO	1	3,45	ELEFOA	1	3,45
			ELEFANTE FEMEA	1	3,45	MASTODONTE	1	3,45
			PAQUIDERME	1	3,45	RUIDO	1	3,45
			SAFARI	1	3,45	SAFARI	1	3,45
			SINAL DE ALARME	1	3,45	SAVANA	1	3,45
			SIRENE	1	3,45	SINAL DE FIM DE AULA		
			TROMBA	1	3,45	OUVIDO DE DENTRO DE		
			ZOOLOGICO	1	3,45	SALA, MEIO ABAFADO	1	3,45
						SIRENE	1	3,45
						TROMBA	1	3,45

Tabela C.18: Dados coletados para o som: espirro

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
ESPIRRO	27	96,43	ESPIRRO	13	46,43	ESPIRRO	14	50,00
GRIPE	1	3,57	RESFRIADO	5	17,86	GRIPE	4	14,29
			ESPIRRAR	3	10,71	COVID	3	10,71
			GRIPE	3	10,71	(resposta em branco)	2	7,14
			ATCHIM	1	3,57	ALERGIA	1	3,57
			CONSTIPACAO	1	3,57	DOENCA	1	3,57
			COVID	1	3,57	PESSOA	1	3,57
			RESPIRO	1	3,57	RESFRIADO	1	3,57
						SOPRO	1	3,57

Tabela C.19: Dados coletados para o som: galinha

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
GALINHA	23	79,31	GALINHA	13	44,83	GALINHA	9	31,03
GALO	3	10,34	GALO	10	34,48	FRANGO	4	13,79
CACAREJAR DE GALINHA	1	3,45	CACAREJAR DE GALINHA	1	3,45	GALO	3	10,34
MACACO	1	3,45	CARCAREJAR	1	3,45	ANIMAL	2	6,90
PATO	1	3,45	CHIMPANZE	1	3,45	GALINHEIRO	2	6,90
			FAZENDA	1	3,45	AVES	1	3,45
			FRANGO	1	3,45	CACAREJAR	1	3,45
			GALINHA COCORICO	1	3,45	CACAREJAR DE GALINHA	1	3,45
						CACAREJO	1	3,45
						FAZENDA	1	3,45
						GALINHAS NO GALINHEIRO	1	3,45
						GARNIZE	1	3,45
						MACACO	1	3,45
						MARRECO	1	3,45

Tabela C.20: Dados coletados para o som: galo

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
GALO	21	84,00	GALINHA	10	40,00	GALO	7	28,00
GALINHA	2	8,00	GALO	6	24,00	(resposta em branco)	3	12,00
GALO A CANTAR	1	4,00	DESPERTADOR	2	8,00	AMANHECER	2	8,00
PASSARO	1	4,00	(resposta em branco)	1	4,00	ANIMAL	1	4,00
			ALARME	1	4,00	CANTO	1	4,00
			AMANHECER	1	4,00	CAPAO	1	4,00
			GALO CANTANDO	1	4,00	CARCAREJO	1	4,00
			GALO COCOREJANDO	1	4,00	COCOREJO	1	4,00
			GARNISE	1	4,00	DESPERTADOR	1	4,00
			MANHA	1	4,00	DIA	1	4,00
						FAZENDA	1	4,00
						FRANGO	1	4,00
						GALINHA	1	4,00
						GALINHEIRO	1	4,00
						GARNIZO	1	4,00
						PERU	1	4,00

Tabela C.21: Dados coletados para o som: gato

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
GATO	15	60,00	GATO	7	28,00	GATA	5	20,00
MIADO	7	28,00	MIADO	6	24,00	FELINO	4	16,00
MIO	2	8,00	GATA	5	20,00	GATO	4	16,00
MIAU	1	4,00	FELINO	2	8,00	ANIMAL	2	8,00
			MIAU	2	8,00	GATINHO	2	8,00
			(resposta em branco)	1	4,00	(resposta em branco)	1	4,00
			GATO A MIAR	1	4,00	FILHOTE	1	4,00
			MIAR	1	4,00	GATOS	1	4,00
						MIADO	1	4,00
						MIANDO	1	4,00
						MIAR	1	4,00
						MIAU	1	4,00
						MIO DO GATO	1	4,00

Tabela C.22: Dados coletados para o som: grilo

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
GRILO	17	60,71	GRILO	9	32,14	GRILO	9	32,14
GRILHO	2	7,14	(resposta em branco)	2	7,14	(resposta em branco)	2	7,14
GRILOS	2	7,14	CIGARRA	2	7,14	ANIMAL	2	7,14
PASSARINHO	2	7,14	NOITE	2	7,14	RUIDO	2	7,14
CANTORIA	1	3,57	PASSARINHO	2	7,14	BICHO	1	3,57
PASSARO	1	3,57	RUIDO	2	7,14	CIGARRA	1	3,57
PASSAROS	1	3,57	BICHO	1	3,57	CRICRILAR	1	3,57
PINTINHO	1	3,57	CANTAROLAR	1	3,57	FAZENDA	1	3,57
RUIDO	1	3,57	ESPERANCA	1	3,57	INSECTO	1	3,57
			GRILA	1	3,57	NAO SEI	1	3,57
			GRILOS	1	3,57	NATUREZA	1	3,57
			INSETO	1	3,57	NOITE	1	3,57
			INTERIOR	1	3,57	PASSARO	1	3,57
			PASSARO	1	3,57	PIO	1	3,57
			PASSAROS	1	3,57	PIUPIU	1	3,57
						TRANQUILIDADE	1	3,57
						TRINAR	1	3,57

Tabela C.23: Dados coletados para o som: grito

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
GRITO	21	84,00	GRITO	4	16,00	GRITO	8	32,00
CRIANCA	1	4,00	MULHER	3	12,00	SUSTO	3	12,00
GRITAR	1	4,00	BERRO	2	8,00	DESESPERO	2	8,00
GRITO DE RAPARIGA	1	4,00	DESESPERO	2	8,00	MEDO	2	8,00
MULHER	1	4,00	(resposta em branco)	1	4,00	(resposta em branco)	1	4,00
			BERRAR	1	4,00	BEBE	1	4,00
			CHORO	1	4,00	BERRO	1	4,00
			CHORO BEBE	1	4,00	DINOSSAURO	1	4,00
			DOR	1	4,00	GRITANDO	1	4,00
			FALAR ALTO	1	4,00	GRITAR	1	4,00
			GRITAR	1	4,00	GRITARIA	1	4,00
			GRITO DE CRIANCA	1	4,00	HISTERISMO	1	4,00
			MEDO	1	4,00	HORROR	1	4,00
			PANICO	1	4,00	PAVOR	1	4,00
			PASSARO	1	4,00			
			PAVOR	1	4,00			
			SOFRIMENTO	1	4,00			
			TERROR	1	4,00			

Tabela C.24: Dados coletados para o som: helicóptero

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
HELICOPTERO	22	88,00	HELICE	9	36,00	(resposta em branco)	4	16,00
HELICOPETRO	2	8,00	(resposta em branco)	4	16,00	AVIAO	4	16,00
HELECOPTERO	1	4,00	HELICOPTERO	3	12,00	HELICOPTERO	4	16,00
			AVIAO	2	8,00	AERONAVE	2	8,00
			ELICE DO HELICOPTERO	1	4,00	VOO	2	8,00
			HELICE DE HELICOPTERO	1	4,00	APOCALYPSE NOW	1	4,00
			HELICES	1	4,00	GTA	1	4,00
			HELICES DE AERONAVE	1	4,00	HELICE	1	4,00
			PINK FLOYD	1	4,00	HELICOPTERO A VOAR	1	4,00
			TURBINA	1	4,00	HELIPORTO	1	4,00
			VEICULO	1	4,00	MOVIMENTO	1	4,00
						OPERACAO DA POLICIA NO RIO	1	4,00
						TURBINA	1	4,00
						VOAR	1	4,00

Tabela C.25: Dados coletados para o som: leão

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
LEAO	20	71,43	LEOA	8	28,57	TIGRE	7	25,00
RUGIDO	3	10,71	LEAO	7	25,00	LEAO	4	14,29
RUIDO	2	7,14	RUGIDO	3	10,71	RUIDO	3	10,71
IGNICAO	1	3,57	RUIDO	3	10,71	FELINO	2	7,14
NAO SEI	1	3,57	TIGRE	2	7,14	NAO SEI	2	7,14
PORCO	1	3,57	CAVALO	1	3,57	RUGIDO	2	7,14
			NAO SEI	1	3,57	ANIMAL	1	3,57
			ONCA	1	3,57	ELETRONICO	1	3,57
			RUGIDO DE LEAO	1	3,57	LEAOZINHO	1	3,57
			ZOOLOGICO	1	3,57	LEOA	1	3,57
						ONCA	1	3,57
						RUJIR	1	3,57
						SAVANA	1	3,57
						SELVA	1	3,57

Tabela C.26: Dados coletados para o som: lobo

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
LOBO	12	41,38	LOBO	12	41,38	LOBO	5	17,24
UIVO	12	41,38	UIVO	5	17,24	UIVO	5	17,24
CORUJA	1	3,45	CACHORRO	2	6,90	COIOTE	4	13,79
GEMIDO	1	3,45	LOBA	2	6,90	CAO	2	6,90
LATIDO	1	3,45	ALCATEIA	1	3,45	LOBA	2	6,90
UIVADO	1	3,45	ANIMAL	1	3,45	LOBISOMEM	2	6,90
UIVO DE LOBO	1	3,45	CAO UIVANDO	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45
			COIOTE	1	3,45	ALCATEIA	1	3,45
			GRITO	1	3,45	ANIMAL	1	3,45
			LOBISOMEM	1	3,45	CACHORRO	1	3,45
			NOITE	1	3,45	CAO "ESGUANICADO"	1	3,45
			UIVO DE LOBO	1	3,45	ESCURIDAO	1	3,45
						GEMIDO	1	3,45
						UIVAR	1	3,45
						UIVO DE LOBO	1	3,45

Tabela C.27: Dados coletados para o som: martelo

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
MARTELO	10	40,00	PREGO	5	20,00	MARTELO	3	12,00
MARTELADA	5	20,00	MARTELO	4	16,00	(resposta em branco)	2	8,00
BATIDA	2	8,00	PALMAS	3	12,00	BATIDA	2	8,00
APLAUSO	1	4,00	(resposta em branco)	2	8,00	OBRA	2	8,00
BATIDAS	1	4,00	BATER PALMAS	2	8,00	ALGUMA COISA SENDO		
BOLA PING PONG	1	4,00	BATENDO PALMA	1	4,00	USADA PARA BATER		
FACA	1	4,00	BATER	1	4,00	EM OUTRA	1	4,00
MARTELADAS	1	4,00	BATIDA	1	4,00	BATER PALAMAS	1	4,00
MARTELO BATENDO	1	4,00	BATIDAS EM MADEIRA	1	4,00	BATIDAS	1	4,00
PALMA	1	4,00	BOLINHA PING PONG	1	4,00	BATIDAS EM ALGO	1	4,00
PALMAS	1	4,00	CORTE	1	4,00	BOLA A BATER NO SOLO		
			FREQUENCIA DE BATIDA	1	4,00	DE TIJOLEIRA	1	4,00
			MARRETADAS	1	4,00	CHAMANDO ALGUEM	1	4,00
			MARTELADA	1	4,00	MADEIRA	1	4,00
						MARRETA	1	4,00
						MARTELADA	1	4,00
						MARTELAR PREGO	1	4,00
						PALMAS	1	4,00
						PAREDE	1	4,00
						PEDACOS	1	4,00
						PERFURAR	1	4,00
						PREGO	1	4,00
						SALVA DE PALMAS	1	4,00

Tabela C.28: Dados coletados para o som: pássaro

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
PASSARO	13	44,83	PASSARO	4	13,79	AVE	6	20,69
PASSARINHO	6	20,69	CHILREAR	3	10,34	PASSARO	4	13,79
PASSAROS	5	17,24	PASSAROS	3	10,34	PASSAROS	3	10,34
ASSOBIO	1	3,45	ANIMAL	2	6,90	(resposta em branco)	1	3,45
CANTAR DE UM PASSARO	1	3,45	AVE	2	6,90	ARVORE	1	3,45
PASSARINHO CANTAROLANDO	1	3,45	PARDAL	2	6,90	ASSOBIO	1	3,45
PASSARINHOS	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45	CANTAR DE UM PASSARO	1	3,45
PINTO	1	3,45	ASSOBIO	1	3,45	CANTO	1	3,45
			ASSOVIO	1	3,45	FLORESTA	1	3,45
			CANARIO	1	3,45	MAIS DE UM PASSARO		
			CANTAR DE UM PASSARO	1	3,45	PIANDO	1	3,45
			CANTO	1	3,45	MANHA	1	3,45
			NATUREZA	1	3,45	MELRO	1	3,45
			NINHO	1	3,45	PARDAL	1	3,45
			PASSARINHO	1	3,45	PASSARINHO	1	3,45
			PASSARINHOS	1	3,45	PASSARINHOS	1	3,45
			PIADO DE PASSARO	1	3,45	PINTINHO	1	3,45
			PINTO	1	3,45	PINTO	1	3,45
			PIO	1	3,45	RUIDO	1	3,45
						SILVO	1	3,45

Tabela C.29: Dados coletados para o som: pato

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
PATO	26	92,86	PATO	8	28,57	PATO	8	28,57
PASSARINHO	1	3,57	GANSO	7	25,00	(resposta em branco)	3	10,71
PATO (O SOM PRODUZIDO POR ELE)	1	3,57	PATA	7	25,00	GANSO	3	10,71
			MARRECO	2	7,14	MARRECO	3	10,71
			AVE	1	3,57	CISNE	2	7,14
			CISNE	1	3,57	ANIMAL	1	3,57
			FAZENDA	1	3,57	AVE	1	3,57
			LAGOA	1	3,57	AVESTRUZ	1	3,57
						LAGO	1	3,57
						NATUREZA	1	3,57
						PASSARINHO	1	3,57
						PATA	1	3,57
						PATOS	1	3,57
						QUACK	1	3,57

Tabela C.30: Dados coletados para o som: porta

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
PORTA	13	52,00	PORTA	5	20,00	PORTA	4	16,00
PORTA ABRINDO	5	20,00	(resposta em branco)	3	12,00	(resposta em branco)	3	12,00
ABRIR	1	4,00	PORTAO	3	12,00	ARMARIO	2	8,00
DOBRADICA DE PORTA			ABRIR	2	8,00	DOBRADICA	2	8,00
DE ARMARIO	1	4,00	ARMARIO	2	8,00	PORTA ABRINDO	2	8,00
PORTA A ABRIR	1	4,00	PORTA ABRINDO	2	8,00	CHAO DE MADEIRA	1	4,00
PORTA A RANJER	1	4,00	BARULHO DE DOBRADICA	1	4,00	DOBRADICA EMPERRADA	1	4,00
RANGER DE PORTA	1	4,00	DOBRADICA	1	4,00	DOBRADICA MAL OLEADA	1	4,00
RANGIDO	1	4,00	DOBRADICAS A PRECISAR			FECHAR	1	4,00
UMA PORTA A MEXER	1	4,00	DE OLEO	1	4,00	JANELA	1	4,00
			JANELA	1	4,00	MOVEL	1	4,00
			MACANETA	1	4,00	OLEO LUBRIFICANTE	1	4,00
			PORTA A ABRIR	1	4,00	PORTA A FECHAR	1	4,00
			PORTA FECHANDO	1	4,00	PORTA EMPENADA ABRINDO	1	4,00
			UMA PORTA ABRIR	1	4,00	PORTAL	1	4,00
						PORTEIRA	1	4,00
						UMA PORTA FECHAR	1	4,00

Tabela C.31: Dados coletados para o som: relógio

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RELOGIO	9	36,00	RUIDO	3	12,00	RELOGIO	3	12,00
RUIDO	2	8,00	PONTEIROS	2	8,00	RUIDO	3	12,00
ARMA	1	4,00	RELOGIO	2	8,00	MAQUINA	2	8,00
CREAM CRACK	1	4,00	(resposta em branco)	1	4,00	TIC-TAC	2	8,00
DENTES A RANGIR	1	4,00	ARMA	1	4,00	(resposta em branco)	1	4,00
DESTRANCANDO	1	4,00	CAMINHANDO	1	4,00	ARMA	1	4,00
FECHADURA	1	4,00	CAMPAINHA	1	4,00	CAVAR	1	4,00
FECHO DE JANELA	1	4,00	CHAMA	1	4,00	CHAVE	1	4,00
FOSFORO	1	4,00	COMPUTADOR	1	4,00	CORTE	1	4,00
LATA	1	4,00	CORDA	1	4,00	FECHADURA FECHANDO	1	4,00
MACHADO	1	4,00	CRONOMETRO	1	4,00	FOGO	1	4,00
MAQUINA REGISTRADORA	1	4,00	DESPERTADOR	1	4,00	LIMPA VIDROS DO CARRO	1	4,00
MARTELO	1	4,00	ENGRENAGEM	1	4,00	PENDULO	1	4,00
TERRA	1	4,00	FACA	1	4,00	PISANDO	1	4,00
TESOURA	1	4,00	FECHADURA ABRINDO	1	4,00	PUBLICIDADE	1	4,00
TRINCO	1	4,00	MACANETA DE PORTA	1	4,00	SERRA	1	4,00
			MAQUINA DE ESCREVER	1	4,00	TECLAS	1	4,00
			PA	1	4,00	TEMPO	1	4,00
			PORTA	1	4,00	TOQUE	1	4,00
			SAPO	1	4,00			
			SERRA A CORTAR	1	4,00			

Tabela C.32: Dados coletados para o som: risada

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
GARGALHADA	11	37,93	GARGALHADA	10	34,48	GARGALHADA	9	31,03
RISADA	10	34,48	RISO	8	27,59	RISO	3	10,34
RISO	6	20,69	RISADA	4	13,79	PIADA	2	6,90
BRUXA	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45	RIR	2	6,90
RISOS	1	3,45	BRUXA	1	3,45	RISADA	2	6,90
			DEBOCHE	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45
			DIVERSAO	1	3,45	ACHINCALHAR	1	3,45
			MULHER	1	3,45	ALEGRE	1	3,45
			MULHER RINDO	1	3,45	AMIGOS	1	3,45
			PESSOA RINDO	1	3,45	BRUXA	1	3,45
						FELICIDADE	1	3,45
						MULHER	1	3,45
						NO INICIO PARECIAR CACAREJAR	1	3,45
						PESSOA	1	3,45
						RISOS	1	3,45
						RUIDO	1	3,45

Tabela C.33: Dados coletados para o som: ronco

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RONCO	15	51,72	RONCO	8	27,59	RONCO	8	27,59
PORCO	6	20,69	DORMIR	3	10,34	RUIDO	3	10,34
RESSONAR	3	10,34	PORCO	3	10,34	PORCO	2	6,90
RUIDO	2	6,90	PORCA	2	6,90	RONCAR	2	6,90
HIPOPOTAMO	1	3,45	RESSONAR	2	6,90	(resposta em branco)	1	3,45
MOTORIZADA	1	3,45	RUIDO	2	6,90	ANIMAL GRUNINDO	1	3,45
PESSOA RONCANDO	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45	DORMIR	1	3,45
			HIPOPOTAMO	1	3,45	HIPOPOTAMO	1	3,45
			HOMEM	1	3,45	JAVALI	1	3,45
			JAVALI	1	3,45	MOTOR	1	3,45
			MOTOR	1	3,45	PESSOA	1	3,45
			NO INICIO PARECIA UM PORCO	1	3,45	PORCA	1	3,45
			RECO RECO	1	3,45	PREGUICA	1	3,45
			SONO	1	3,45	RELINCHO	1	3,45
			SUINO	1	3,45	RESSONAR	1	3,45
						SAUDE	1	3,45
						SONO	1	3,45
						SUINO	1	3,45

Tabela C.34: Dados coletados para o som: sapo

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
SAPO	19	67,86	SAPO	10	35,71	SAPO	6	21,43
RA	4	14,29	RA	9	32,14	RA	5	17,86
RAS	2	7,14	ANFIBIOS PARECIDOS, COMO PERERECA, RA...	1	3,57	PERERECA	4	14,29
COACHAR	1	3,57	BREJO	1	3,57	ANFIBIO	2	7,14
GRILOS	1	3,57	COACHAR	1	3,57	GRILO	2	7,14
SAPOS	1	3,57	LAGOA	1	3,57	MATO	2	7,14
			NATUREZA	1	3,57	(resposta em branco)	1	3,57
			PERERECA	1	3,57	ANFIBIOS	1	3,57
			RAS	1	3,57	CAMPO	1	3,57
			SAPA	1	3,57	COACHAR	1	3,57
			SAPOS	1	3,57	GIRINOS	1	3,57
						PANTANO	1	3,57
						PATO	1	3,57

Tabela C.35: Dados coletados para o som: serra

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
SERROTE	7	25,00	SERRA	5	17,86	SERRAR	5	17,86
RUIDO	4	14,29	RUIDO	4	14,29	RUIDO	4	14,29
SERRA	4	14,29	SERRAR	3	10,71	(resposta em branco)	3	10,71
SERRAR	3	10,71	SERROTE	3	10,71	CACHORRO	2	7,14
ARRASTAR	1	3,57	MADEIRA	2	7,14	MADEIRA	2	7,14
CAO	1	3,57	(resposta em branco)	1	3,57	ARVORE	1	3,57
CAVALO	1	3,57	CERRA	1	3,57	CARPINTARIA	1	3,57
CERROTE	1	3,57	EGUA	1	3,57	CERROTE	1	3,57
CORTAR	1	3,57	JAVALI	1	3,57	CORTANDO	1	3,57
LIXAR	1	3,57	LIXAR	1	3,57	CORTAR LENHA	1	3,57
NAO SEI	1	3,57	LOBO	1	3,57	ESFREGAR	1	3,57
PORCO	1	3,57	MANUFATURA	1	3,57	JAVALI	1	3,57
RASPAR	1	3,57	MARCENARIA	1	3,57	LIXA	1	3,57
SERRAR MADEIRA	1	3,57	NAO SEI	1	3,57	MANUFATURA	1	3,57
			PA	1	3,57	NAO SEI	1	3,57
			RASPAR	1	3,57	PONEI	1	3,57
						SERROTE	1	3,57

Tabela C.36: Dados coletados para o som: sino

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
SINO	26	89,66	SINO	10	34,48	SINO	11	37,93
SINOS	2	6,90	IGREJA	8	27,59	BADALADA	3	10,34
BADALAR DOS SINOS	1	3,45	(resposta em branco)	2	6,90	IGREJA	3	10,34
			ALARME	1	3,45	(resposta em branco)	2	6,90
			BADALAR	1	3,45	ALARME	2	6,90
			BADALAR DOS SINOS	1	3,45	BADALAR DOS SINOS	1	3,45
			BADALO	1	3,45	BADALO DO SINO	1	3,45
			CAMPAINHA	1	3,45	BLEM	1	3,45
			CAMPANARIO	1	3,45	CAMINHAO DO GAS	1	3,45
			RELOGIO	1	3,45	CATEDRAL	1	3,45
			SINO DE IGREJA	1	3,45	MISSA	1	3,45
			SINOS	1	3,45	SINO DE AVISO	1	3,45
						SINO DE IGREJA	1	3,45

Tabela C.37: Dados coletados para o som: sirene (ambulância)

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
SIRENE	17	60,71	POLICIA	11	39,29	AMBULANCIA	9	32,14
AMBULANCIA	6	21,43	AMBULANCIA	7	25,00	POLICIA	5	17,86
POLICIA	4	14,29	SIRENE	6	21,43	SIRENE	4	14,29
SIRENES	1	3,57	(resposta em branco)	2	7,14	(resposta em branco)	2	7,14
			BOMBEIRO	1	3,57	ALERTA	1	3,57
			CIRENES	1	3,57	BOMBEIRO	1	3,57
						BOMBEIROS	1	3,57
						CIDADE	1	3,57
						EMERGENCIA	1	3,57
						GIROSCOPIO	1	3,57
						MEDO	1	3,57
						URGENCIA	1	3,57

Tabela C.38: Dados coletados para o som: sirene (polícia)

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
SIRENE	20	68,97	POLICIA	8	27,59	SIRENE	7	24,14
AMBULANCIA	3	10,34	SIRENE	8	27,59	AMBULANCIA	6	20,69
POLICIA	3	10,34	AMBULANCIA	7	24,14	POLICIA	5	17,24
ALARME	1	3,45	EMERGENCIA	3	10,34	BOMBEIROS	3	10,34
AMBUANCIA	1	3,45	112	1	3,45	ALARME	2	6,90
SIRENE DE POLICIA	1	3,45	ALARME	1	3,45	BOMBEIRO	1	3,45
			SIRENE DE POLICIA	1	3,45	CARRO	1	3,45
						CARRO DA POLICIA	1	3,45
						HOSPITAL	1	3,45
						INEM	1	3,45
						SIRENE DE POLICIA	1	3,45

Tabela C.39: Dados coletados para o som: soluço

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
SOLUCO	19	76,00	SOLUCO	7	28,00	SOLUCO	7	28,00
SOLUCOS	2	8,00	(resposta em branco)	4	16,00	(resposta em branco)	5	20,00
ARROTO	1	4,00	ENGASGO	2	8,00	RUIDO	3	12,00
CAO	1	4,00	SOLUCAR	2	8,00	AR	1	4,00
LATIDO	1	4,00	ARROTO	1	4,00	BEBIDA	1	4,00
PORCO	1	4,00	BARULHO	1	4,00	CAO ENGASGADO	1	4,00
			BEBADO	1	4,00	DOENTE	1	4,00
			ENTALAR	1	4,00	ENGASGO	1	4,00
			LATIDO	1	4,00	ENGOLIR AR	1	4,00
			RESPIRACAO	1	4,00	ESPIRRO	1	4,00
			RISO	1	4,00	PESSOA A SOLUCAR	1	4,00
			RUIDO	1	4,00	RA	1	4,00
			SAPO	1	4,00	TOSSE	1	4,00
			TOSSE	1	4,00			

Tabela C.40: Dados coletados para o som: telefone analógico

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
TELEFONE	16	57,14	CAMPAINHA	7	25,00	CAMPAINHA	5	17,86
DESPERTADOR	7	25,00	TELEFONE	6	21,43	DESPERTADOR	5	17,86
CAMPAINHA	3	10,71	DESPERTADOR	3	10,71	TELEFONE	3	10,71
ALARME	2	7,14	TELEMOVEL	3	10,71	SINAL	2	7,14
			ALARME	1	3,57	(resposta em branco)	1	3,57
			ALERTA	1	3,57	ACORDAR	1	3,57
			CAPAINHA	1	3,57	ALARME	1	3,57
			CELULAR	1	3,57	BATIDAS	1	3,57
			INTERFONE	1	3,57	CELULAR	1	3,57
			RELOGIO	1	3,57	CHAMADA	1	3,57
			SINAL	1	3,57	DISPOSITIVO DE NOTIFICACAO	1	3,57
			TOQUE	1	3,57	RELOGIO	1	3,57
			TOQUE DE TELEMOVEL	1	3,57	SINAL SONORO	1	3,57
						SINO	1	3,57
						SIRENE	1	3,57
						SMARTPHONE	1	3,57
						TRIIIM	1	3,57

Tabela C.41: Dados coletados para o som: telefone digital

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
TELEFONE	18	62,07	TELEFONE	7	24,14	TELEFONE	6	20,69
CAMPAINHA	2	6,90	CAMPAINHA	3	10,34	CAMPAINHA	3	10,34
DESPERTADOR	2	6,90	ALARME	2	6,90	ALARME	2	6,90
TOQUE DE CELULAR	2	6,90	INTERFONE	2	6,90	APARELHO	2	6,90
ALARME	1	3,45	TOQUE	2	6,90	CHAMADA	2	6,90
CHAMADA	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45	DESPERTADOR	2	6,90
INTERFONE	1	3,45	AVISO	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45
TELEMOVEL	1	3,45	CAMPAINHA DE			CELULAR	1	3,45
TOQUE DE TELEFONE			APARELHO ELETRONICO	1	3,45	DESPERTADOR DIGITAL	1	3,45
FIXO EMPRESARIAL	1	3,45	CELULAR	1	3,45	DESPERTADOR ELETRONICO	1	3,45
			CHAMADA DE VIDEO	1	3,45	INTERFONE	1	3,45
			DESPERTADOR	1	3,45	PORTA	1	3,45
			DISCAGEM	1	3,45	SECRETARIA ELETRONICA	1	3,45
			ESCRITORIO	1	3,45	TELEMOVEL	1	3,45
			LIGACAO	1	3,45	TOQUE DE TELEFONE		
			TELEFONE DE MESA	1	3,45	FIXO EMPRESARIAL	1	3,45
			TELEFONE DIGITAL	1	3,45	TOQUE DO TELEFONE	1	3,45
			TELEMOVEL	1	3,45	TOQUE ELETRONICO	1	3,45
			TOQUE DE TELEFONE			TRABALHO	1	3,45
			FIXO EMPRESARIAL	1	3,45			

Tabela C.42: Dados coletados para o som: tesoura

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
TESOURA	22	78,57	CORTE	8	28,57	TESOURA	7	25,00
CANETA	1	3,57	TESOURA	7	25,00	(resposta em branco)	4	14,29
CORTAR CABELO	1	3,57	CORTAR	2	7,14	CORTAR	2	7,14
GRILLO	1	3,57	MAQUINA DE COSTURA	2	7,14	AMOLAR	1	3,57
LAMINAS	1	3,57	(resposta em branco)	1	3,57	CABELEIREIRO	1	3,57
MAQUINA DE COSTURA	1	3,57	ALICATE	1	3,57	CABELO	1	3,57
TESOURAS	1	3,57	CABELO	1	3,57	CORTADOR	1	3,57
			CORTANDO	1	3,57	CORTANDO	1	3,57
			CORTAR CABELO	1	3,57	CORTE	1	3,57
			CORTE DE CABELO	1	3,57	ESTILETE	1	3,57
			FACA	1	3,57	LAMINAS	1	3,57
			LAPIS	1	3,57	MAQUINA DE COSTURA	1	3,57
			TESOURINHA	1	3,57	MOLA	1	3,57
						NAO SEI	1	3,57
						PAPEL	1	3,57
						SALAO	1	3,57
						TESOURAR	1	3,57
						TRABALHO	1	3,57

Tabela C.43: Dados coletados para o som: tosse

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
TOSSE	28	100,00	TOSSE	11	39,29	TOSSE	12	42,86
			RESFRIADO	4	14,29	(resposta em branco)	4	14,29
			TOSSIR	4	14,29	GRIPE	4	14,29
			GRIPE	3	10,71	COVID	3	10,71
			(resposta em branco)	1	3,57	TOSSIR	2	7,14
			DOENTE	1	3,57	DOENCA	1	3,57
			ENGASGO	1	3,57	FEBRE	1	3,57
			TOSSE SECA	1	3,57	SOPRO	1	3,57
			TOSSIDO	1	3,57			
			XAROPE	1	3,57			

Tabela C.44: Dados coletados para o som: trovão

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
TROVAO	11	44,00	EXPLOSAO	4	16,00	TROVAO	5	20,00
EXPLOSAO	5	20,00	BOMBA	3	12,00	CHUVA	3	12,00
TEMPESTADE	3	12,00	TROVAO	3	12,00	EXPLOSAO	3	12,00
RUIDO	2	8,00	CHUVA	2	8,00	RUIDO	3	12,00
ASSOPRO	1	4,00	RUIDO	2	8,00	BOMBARDEAMENTO	1	4,00
BOMBA	1	4,00	TEMPESTADE	2	8,00	EXPLSOSAO	1	4,00
DISPARO	1	4,00	TROVOADA	2	8,00	FOGOS	1	4,00
TIRO	1	4,00	AGUA DA CASCATA	1	4,00	GUERRA	1	4,00
			ARMA	1	4,00	PISTA MOLHADA	1	4,00
			BALA	1	4,00	RELAMPAGO	1	4,00
			CHUVA FORTE	1	4,00	TEMPESTADE	1	4,00
			RAIO	1	4,00	TEMPORAL	1	4,00
			RELAMPAGO	1	4,00	TIRO	1	4,00
			VENTO	1	4,00	TROVEJAR	1	4,00
						TROVOADA	1	4,00

Tabela C.45: Dados coletados para o som: vento

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
VENTO	23	79,31	VENTANIA	9	31,03	VENTO	11	37,93
RUIDO	2	6,90	VENTO	8	27,59	TEMPESTADE	4	13,79
BARULHO DE NAVE ALIEN			RUIDO	3	10,34	RUIDO	3	10,34
EM FILME SCIFI	1	3,45	VENDAVAL	2	6,90	VENTANIA	2	6,90
COLUNA DE VENTO	1	3,45	FRIO	1	3,45	(resposta em branco)	1	3,45
SOM DO VENTO			FURACAO	1	3,45	ALGUMA COISA MEIO		
SOPRANDO	1	3,45	NEVASCA	1	3,45	QUE SOPRANDO	1	3,45
VENTANIA	1	3,45	RUIDO INDEFINIDO			CORRENTE	1	3,45
			DE VENTO	1	3,45	FANTASMA	1	3,45
			SOM DO VENTO			FURACAO	1	3,45
			SOPRANDO	1	3,45	NOITE	1	3,45
			SOPRAR	1	3,45	RAJADA	1	3,45
			SOPRO	1	3,45	SOM DO VENTO		
						SOPRANDO	1	3,45
						VENDAVAL	1	3,45

Tabela C.46: Dados coletados para o som: ruido01

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
APITO DE NAVIO	1	14,29	(resposta em branco)	1	14,29	(resposta em branco)	2	28,57
INSTRUMENTO MUSICAL	1	14,29	APITO DE TREM	1	14,29	DIAPASAO	1	14,29
MUSICA	1	14,29	FILME	1	14,29	MUSICA ELETRONICA	1	14,29
NAO SEI	1	14,29	MODERNIDADE	1	14,29	NAO SEI	1	14,29
RUIDO	1	14,29	MUSICA ELETRONICA	1	14,29	RUIDO	1	14,29
SOM	1	14,29	NAO SEI	1	14,29	SONOPLASTIA	1	14,29
SOM ELETRONICO	1	14,29	RUIDO	1	14,29			

Tabela C.47: Dados coletados para o som: ruido02

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	2	28,57	RUIDO	2	28,57	RUIDO	2	28,57
DISTORCAO	1	14,29	FERRO	1	14,29	ALEATORIEDADE	1	14,29
ELETROMAGNETISMO	1	14,29	MUSICA	1	14,29	ALUMINIO	1	14,29
METAL	1	14,29	NAVE ESPACIAL	1	14,29	MUSICA	1	14,29
MUSICA	1	14,29	SOM	1	14,29	ONDAS SONORAS	1	14,29
OVNI	1	14,29	VAN DER GRAAF	1	14,29	VAN DER GRAAF	1	14,29

Tabela C.48: Dados coletados para o som: ruido03

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	2	28,57	RUIDO	3	42,86	RUIDO	2	28,57
DISTORCAO	1	14,29	DESENHO	1	14,29	ALEATORIO	1	14,29
FUTURISTA	1	14,29	ESPACONAVE	1	14,29	MUSICA ELETRONICA	1	14,29
METAL	1	14,29	MUSICA	1	14,29	OVNI	1	14,29
MUSICA	1	14,29	VAN DER GRAAF	1	14,29	SABRE DE LUZ	1	14,29
SABRE DE LUZ	1	14,29				SCANNER	1	14,29

Tabela C.49: Dados coletados para o som: ruido04

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	7	70,00	RUIDO	7	70,00	RUIDO	7	70,00
NAVE ESPECIAL	1	10,00	MUSICA	1	10,00	OVNI	1	10,00
SOM DE ATRITO COM METAL			SOM DE ATRITO			PIANO	1	10,00
COM METAL	1	10,00	COM METAL	1	10,00	SOM DE ATRITO		
XILOFONE	1	10,00	UFO	1	10,00	COM METAL	1	10,00

Tabela C.50: Dados coletados para o som: ruído05

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	7	70,00	RUIDO	7	70,00	RUIDO	7	70,00
APITO/BUZINA			APITO/BUZINA			APITO/BUZINA		
DE NAVIO	1	10,00	DE NAVIO	1	10,00	DE NAVIO	1	10,00
ELETRONICO	1	10,00	MUSICA	1	10,00	CORDA	1	10,00
NAVE ESPACIAL	1	10,00	OVNI	1	10,00	UFO	1	10,00

Tabela C.51: Dados coletados para o som: ruído06

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	50,00	RUIDO	5	50,00	RUIDO	5	50,00
DISCO	1	10,00	BARULHO	1	10,00	FICCAO CIENTIFICA	1	10,00
EFEITO SONORO	1	10,00	COSMICO	1	10,00	LUZES	1	10,00
ELECTRONICO	1	10,00	ESPACIAL	1	10,00	NAO SEI	1	10,00
ET	1	10,00	NAO SEI	1	10,00	REDUCAO DE FREQUENCIA	1	10,00
NAO SEI	1	10,00	SFX	1	10,00	SCI-FI	1	10,00

Tabela C.52: Dados coletados para o som: ruído07

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	4	40,00	RUIDO	4	40,00	RUIDO	6	60,00
BUZINA DE TREM	1	10,00	BUZINA DE TREM	1	10,00	BUZINA DE TREM	1	10,00
EFEITO SONORO	1	10,00	MUSICA DISCO	1	10,00	EFEITO MUSICAL	1	10,00
METAL	1	10,00	SFX	1	10,00	MUSICA ELECTRONICA	1	10,00
MUSICA DISCO	1	10,00	SON ELECTRONICO	1	10,00	SOM ELECTRONICO	1	10,00
SCI-FI	1	10,00	TROMPETE	1	10,00			
SON ELECTRONICO	1	10,00	VIBRACAO	1	10,00			

Tabela C.53: Dados coletados para o som: ruído08

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	55,56	RUIDO	4	44,44	RUIDO	4	44,44
ALERTA	1	11,11	(resposta em branco)	3	33,33	(resposta em branco)	3	33,33
ESPELHO QUEBRADO	1	11,11	PANELAS A CAIR	1	11,11	PRATOS METALICOS	1	11,11
FERRO BATENDO	1	11,11	SINO	1	11,11	TESTO NO CHAO	1	11,11
SOM METALICO	1	11,11						

Tabela C.54: Dados coletados para o som: ruído09

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	11	61,11	RUIDO	12	66,67	RUIDO	13	72,22
ECO	1	5,56	(resposta em branco)	3	16,67	(resposta em branco)	4	22,22
INSTRUMENTO MUSICAL	1	5,56	ABERTURA	1	5,56	INTERFERENCIA	1	5,56
INTERFERENCIA	1	5,56	DISTORCAO DE SOM	1	5,56			
MUSICA ELETRONICA	1	5,56	ELETRONICO	1	5,56			
RUIDO ELETRONICO	1	5,56						
SOM DETURPADO	1	5,56						
TELEFONE	1	5,56						

Tabela C.55: Dados coletados para o som: ruído10

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	55,56	RUIDO	5	55,56	RUIDO	5	55,56
ALARME	1	11,11	(resposta em branco)	2	22,22	(resposta em branco)	3	33,33
ALERTA	1	11,11	ATENCAO	1	11,11	SOM DE AVISO	1	11,11
ECO	1	11,11	SOM DE DESPERTADOR	1	11,11			
INSTRUMENTO MUSICAL	1	11,11						

Tabela C.56: Dados coletados para o som: ruido11

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	3	42,86	RUIDO	2	28,57	RUIDO	2	28,57
ALARME	1	14,29	ALERTA	1	14,29	CANO	1	14,29
FILME	1	14,29	BATERIA	1	14,29	RONCO	1	14,29
RONCO	1	14,29	METALICO	1	14,29	SIRENE	1	14,29
TREM	1	14,29	RONCO	1	14,29	SOM SINTETICO	1	14,29
			TREM	1	14,29	TREM	1	14,29

Tabela C.57: Dados coletados para o som: ruido12

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	71,43	RUIDO	4	57,14	RUIDO	5	71,43
CURTO CIRCUITO	1	14,29	ELETRICIDADE	1	14,29	HELICOPTERO	1	14,29
HELICOPTERO	1	14,29	HELICE DO VENTILADOR	1	14,29	PUM	1	14,29
			HELICOPTERO	1	14,29			

Tabela C.58: Dados coletados para o som: ruido13

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
PIANO	3	30,00	CAMPAINHA	1	10,00	CAMPAINHA	2	20,00
COMPUTADOR	2	20,00	COMPUTADOR	1	10,00	COMPUTADOR	1	10,00
ALERTA	1	10,00	MENSAGEM	1	10,00	CORDAS	1	10,00
CAMPAINHA	1	10,00	MUSICA	1	10,00	EMAIL	1	10,00
HARPA	1	10,00	NOTIFICACAO	1	10,00	MUSICA	1	10,00
RUIDO	1	10,00	PIANO	1	10,00	ORGAO	1	10,00
SOM DE COMPUTADOR	1	10,00	RUIDO	1	10,00	PIANO	1	10,00
			SOM DE COMPUTADOR	1	10,00	RUIDO	1	10,00
			SOM DE PORTATIL	1	10,00	SOM DE COMPUTADOR	1	10,00
			TECLADO	1	10,00			

Tabela C.59: Dados coletados para o som: ruido14

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	6	60,00	RUIDO	7	70,00	RUIDO	7	70,00
CHOQUE TUBO EM ARMAZEM	1	10,00	DESCARGA	1	10,00	DESCARGA	1	10,00
DESCARGA	1	10,00	ECO DE RUIDO EM ARMAZEM	1	10,00	ECO EM ARMAZEM	1	10,00
IGNICAO	1	10,00	NADA	1	10,00	NADA	1	10,00
NADA	1	10,00						

Tabela C.60: Dados coletados para o som: ruido15

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
BUZINA	2	22,22	RUIDO	2	22,22	RUIDO	4	44,44
RUIDO	2	22,22	BARULHO	1	11,11	CANO	1	11,11
CAMPAINHA	1	11,11	CAMPANHIA	1	11,11	CASA	1	11,11
CORNETA	1	11,11	FLAUTA	1	11,11	FLAUTA QUEBRADA	1	11,11
SUSPENSE	1	11,11	PROPAGANDA	1	11,11	SINISTRO	1	11,11
TERROR	1	11,11	SUSPENSE	1	11,11	SOM NO TUBO DE PVC	1	11,11
TUBO	1	11,11	TERROR	1	11,11			
			VUVUZELA	1	11,11			

Tabela C.61: Dados coletados para o som: ruido16

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	4	44,44	RUIDO	5	55,56	RUIDO	5	55,56
ALERTA	1	11,11	(resposta em branco)	1	11,11	(resposta em branco)	1	11,11
BURRO	1	11,11	?	1	11,11	?	1	11,11
NAO IDENTIFIQUEI	1	11,11	FILME DE TERROR	1	11,11	ATENTO	1	11,11
PRATOS BATENDO	1	11,11	SUSPENSE	1	11,11	CENA DE SUSPENSE	1	11,11
SINTETIZADOR	1	11,11						

Tabela C.62: Dados coletados para o som: ruido17

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	4	44,44	RUIDO	4	44,44	RUIDO	4	44,44
CENA DE SUSPENSE	1	11,11	(resposta em branco)	1	11,11	(resposta em branco)	1	11,11
ESTATICA	1	11,11	FILME DE TERROR	1	11,11	ESTOURO	1	11,11
ESTRONDO	1	11,11	INTERFERENCIA	1	11,11	ONDA DE RADIO	1	11,11
REVERBERACAO	1	11,11	SINTETIZADOR	1	11,11	PORTA	1	11,11
SINTETIZADOR	1	11,11	TIMBRE	1	11,11	SINTETIZADOR	1	11,11

Tabela C.63: Dados coletados para o som: ruido18

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
MUSICA	2	16,67	RUIDO	2	16,67	MUSICA	3	25,00
RUIDO	2	16,67	DIGITAL	1	8,33	RUIDO	2	16,67
ABERTURA DE			FILME	1	8,33	DIGITAL	1	8,33
PROGRAMA DE TV	1	8,33	MUSICA	1	8,33	INSTRUMENTO		
COMPUTADOR	1	8,33	NOTA MUSICAL	1	8,33	ELETRONICO	1	8,33
ELECTRONICA	1	8,33	ORGAO ELETRONICO	1	8,33	OPERA	1	8,33
ORGAO	1	8,33	PIANO	1	8,33	PIANO	1	8,33
PIANO	1	8,33	SINTETIZADOR	1	8,33	SAMPLER	1	8,33
TECLADO	1	8,33	SOM	1	8,33	TECLADO	1	8,33
TRILHA SONORA	1	8,33	TECLADO ELETRONICO	1	8,33	WINDOWS	1	8,33
WINDOWS	1	8,33	WINDOWS	1	8,33			

Tabela C.64: Dados coletados para o som: ruido19

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	2	16,67	RUIDO	2	16,67	RUIDO	2	16,67
CELULAR	1	8,33	CAIXA DE MUSICA	1	8,33	DIVERSAO	1	8,33
MUSICA	1	8,33	CELULAR	1	8,33	EFEITO SONORO	1	8,33
MUSICA ELECTRONICA	1	8,33	JOGOS	1	8,33	ELETRONICO	1	8,33
NAO SEI DESCREVER	1	8,33	MUSICA DIGITAL	1	8,33	MUSICA	1	8,33
SINTETISADOR	1	8,33	NAO SEI DESCREVER	1	8,33	MUSICA DIGITAL	1	8,33
SIRENE	1	8,33	SINTETISADOR	1	8,33	NAO SEI DESCREVER	1	8,33
STARTREK	1	8,33	SIRENE	1	8,33	RADIO	1	8,33
TOQUE CELULAR	1	8,33	SOM	1	8,33	SINTETISADOR	1	8,33
TRILHA SONORA	1	8,33	SOM DIGITALIZADO	1	8,33	SIRENE	1	8,33
VINHETA	1	8,33	STARTREK	1	8,33	STARTREK	1	8,33

Tabela C.65: Dados coletados para o som: ruido20

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	2	25,00	(resposta em branco)	2	25,00	(resposta em branco)	2	25,00
ALARME	1	12,50	RUIDO	2	25,00	RUIDO	2	25,00
LASER	1	12,50	ALTA FREQUENCIA	1	12,50	CORTE	1	12,50
NAVE	1	12,50	LUZES	1	12,50	ESPACO	1	12,50
OVNI	1	12,50	POLICIA	1	12,50	POLICIA	1	12,50
POLICIA	1	12,50	SIRENE	1	12,50	SIRENE	1	12,50
SIRENE	1	12,50						

Tabela C.66: Dados coletados para o som: ruido21

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	6	75,00	RUIDO	5	62,50	RUIDO	5	62,50
ALERTA	1	12,50	(resposta em branco)	1	12,50	(resposta em branco)	1	12,50
MUSICA	1	12,50	SINISTRO	1	12,50	CANALIZACAO	1	12,50
			SIRENE	1	12,50	SIRENE	1	12,50

Tabela C.67: Dados coletados para o som: whitenoise01

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	4	57,14	RUIDO	5	71,43	RUIDO	5	71,43
CHUVA	1	14,29	CHUVA	1	14,29	CHUVA	1	14,29
MAR	1	14,29	PRAIA	1	14,29	ONDAS	1	14,29
OCEANO	1	14,29						

Tabela C.68: Dados coletados para o som: whitenoise02

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	3	42,86	RUIDO	5	71,43	RUIDO	4	57,14
CHUVA	1	14,29	REVOLTO	1	14,29	CHUVA PESADA	1	14,29
CHUVA PESADA	1	14,29	TEMPESTADE	1	14,29	ONDAS	1	14,29
MAR	1	14,29				TEMPESTADE	1	14,29
ONDAS NO OCEANO	1	14,29						

Tabela C.69: Dados coletados para o som: whitenoise03

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	3	30,00	RUIDO	3	30,00	RUIDO	3	30,00
VENTO	3	30,00	VENTO	2	20,00	(resposta em branco)	1	10,00
CARRO EM MOVIMENTO	1	10,00	(resposta em branco)	1	10,00	BARULHO	1	10,00
COMBOIO	1	10,00	CHIADO	1	10,00	COLUNA DE AR	1	10,00
LANCHA CHAMAS	1	10,00	CHUVA	1	10,00	ESTRADA	1	10,00
TROVAO	1	10,00	MOTOR	1	10,00	TEMPESTADE	1	10,00
			VENTANIA	1	10,00	TROVAO E CHUVA	1	10,00
						VENTO	1	10,00

Tabela C.70: Dados coletados para o som: whitenoise04

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	6	60,00	RUIDO	6	60,00	RUIDO	6	60,00
CARRO	1	10,00	CALDEIRA	1	10,00	FLUXO DE GAS, (BOTIJAO DE GAS)	1	10,00
FLUXO DE GAS, (BOTIJAO DE GAS)	1	10,00	CAVERNA	1	10,00	FORJA	1	10,00
MOTOR	1	10,00	FLUXO DE GAS, (BOTIJAO DE GAS)	1	10,00	LUGAR FECHADO	1	10,00
TUNEL	1	10,00	VIAGEM	1	10,00	VENTO	1	10,00

Tabela C.71: Dados coletados para o som: whitenoise05

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	50,00	RUIDO	5	50,00	RUIDO	6	60,00
COMBOIO	1	10,00	CALDEIRA	1	10,00	COLUNA DE AR	1	10,00
MOTOR	1	10,00	TROVOADA	1	10,00	FORJA	1	10,00
TROVOADA	1	10,00	TUNEL	1	10,00	TROVOADA	1	10,00
TURBINA MECANICA	1	10,00	TURBINA MECANICA	1	10,00	TURBINA MECANICA	1	10,00
VIAGEM	1	10,00	VENTO	1	10,00			

Tabela C.72: Dados coletados para o som: whitenoise06

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
VENTO	2	20,00	AVIAO	1	10,00	RUIDO	2	20,00
AVIAO	1	10,00	CAMINHAO	1	10,00	MAQUINA	1	10,00
CAVERNA	1	10,00	CHUVA	1	10,00	NAO SEI	1	10,00
MAR	1	10,00	RUIDO	1	10,00	PRESSAO	1	10,00
RUIDO	1	10,00	SOM DENTRO DE TUNEL	1	10,00	SOM DENTRO DE TUNEL	1	10,00
SOM DENTRO DE TUNEL	1	10,00	TEMPESTADE	1	10,00	SUBTERRANEO	1	10,00
TORNADO	1	10,00	TROVAO	1	10,00	TROVAO	1	10,00
TROVAO	1	10,00	TUNEL	1	10,00	VENTANIA	1	10,00
TURBINA	1	10,00	VAZIO	1	10,00	VENTO	1	10,00
			VENTOS MUITO FORTES	1	10,00			

Tabela C.73: Dados coletados para o som: whitenoise07

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	50,00	RUIDO	5	50,00	RUIDO	5	50,00
AREA DE LAVAGEM	1	10,00	CARRO	2	20,00	CAMINHAO	1	10,00
CARRO	1	10,00	CHUVA	1	10,00	CHUVA	1	10,00
CHUVA	1	10,00	LAVADEIRA	1	10,00	ESTRADA	1	10,00
MOTA	1	10,00	MOTOR	1	10,00	MOTOR	1	10,00
VEICULO AUTOMOBILISTICO	1	10,00				SECADEIRA	1	10,00

Tabela C.74: Dados coletados para o som: whitenoise08

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	50,00	RUIDO	6	60,00	RUIDO	7	70,00
ABELHAS	1	10,00	ESTRADA	1	10,00	CHUVA	1	10,00
CARRO	1	10,00	INDUSTRIA	1	10,00	MOTORIZADA	1	10,00
ESTEIRA	1	10,00	MOTOR DE CARRO	1	10,00	VENTANIA	1	10,00
MOTOR DE MOTA	1	10,00	VENTANIA	1	10,00			
VENTANIA	1	10,00						

Tabela C.75: Dados coletados para o som: whitenoise09

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	3	33,33	RUIDO	2	22,22	RUIDO	2	22,22
CHUVA	2	22,22	MAQUINA	1	11,11	AR CONDICIONADO	1	11,11
AR	1	11,11	MOTOR	1	11,11	AVIAO	1	11,11
ESTRADA	1	11,11	RUIDO ELETRONICO	1	11,11	BARULHO	1	11,11
MAQUINA	1	11,11	TUNEL	1	11,11	TEMPESTADE	1	11,11
MOTOR	1	11,11	VENTILACAO	1	11,11	TRANSITO	1	11,11
			VENTILADOR	1	11,11	VENTANIA	1	11,11
			VENTO	1	11,11	VENTOINHA	1	11,11

Tabela C.76: Dados coletados para o som: whitenoise10

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	4	44,44	RUIDO	4	44,44	RUIDO	4	44,44
CARRO	1	11,11	(resposta em branco)	1	11,11	(resposta em branco)	1	11,11
CHIADO	1	11,11	CORRENTEZA	1	11,11	CASCATA	1	11,11
MOTOR	1	11,11	INTERFERENCIA	1	11,11	SOM DE UM MOTOR	1	11,11
RIO	1	11,11	MOTOR FUNCIONANDO	1	11,11	TRANSITO	1	11,11
TELEVISAO SEM SINAL	1	11,11	ONIBUS	1	11,11	VAN	1	11,11

Tabela C.77: Dados coletados para o som: whitenoise11

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	3	42,86	MOTOR	3	42,86	RUIDO	3	42,86
ESTRADA	1	14,29	RUIDO	2	28,57	EQUIPAMENTO	1	14,29
MAQUINA	1	14,29	CARRO	1	14,29	MAQUINA	1	14,29
MOTOR	1	14,29	TUNEL	1	14,29	MAQUINARIO DE OBRA	1	14,29
VAGAO DE METRO	1	14,29				MOTOR	1	14,29

Tabela C.78: Dados coletados para o som: whitenoise12

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	2	28,57	RUIDO	2	28,57	RUIDO	3	42,86
ESTEIRA	1	14,29	CARRO	1	14,29	CARRO	1	14,29
MAQUINA	1	14,29	MAQUINA DE ROTACAO	1	14,29	MOTOR	1	14,29
QUALQUER	1	14,29	QUALQUER	1	14,29	QUALQUER	1	14,29
RESSONANCIA MAGNETICA	1	14,29	RAIO-X	1	14,29	VENTILADOR	1	14,29
VENTILADOR	1	14,29	VENTILADOR	1	14,29			

Tabela C.79: Dados coletados para o som: whitenoise13

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	3	42,86	RUIDO	4	57,14	RUIDO	4	57,14
CARRO	1	14,29	MOTOR	2	28,57	CARRO NA ESTRADA	1	14,29
MAQUINA	1	14,29	ESTRADA	1	14,29	EQUIPAMENTO	1	14,29
MOTOR	1	14,29				MOTOR	1	14,29
TUNEL	1	14,29						

Tabela C.80: Dados coletados para o som: whitenoise14

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	9	90,00	RUIDO	10	100,00	RUIDO	9	90,00
CHUVA	1	10,00				TEMPESTADE	1	10,00

Tabela C.81: Dados coletados para o som: whitenoise15

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	50,00	RUIDO	5	50,00	RUIDO	6	60,00
AVIAO	2	20,00	ASPIRADOR	2	20,00	(resposta em branco)	1	10,00
ASPIRADOR	1	10,00	AVIAO	1	10,00	ASPIRADOR	1	10,00
EXAUSTOR	1	10,00	MAQUINA	1	10,00	AVIAO	1	10,00
SECADOR	1	10,00	MOTOR ELECTRICO	1	10,00	MOTOR	1	10,00

Tabela C.82: Dados coletados para o som: whitenoise16

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	6	60,00	RUIDO	6	60,00	RUIDO	6	60,00
MOTOR	2	20,00	MOTOR	2	20,00	(resposta em branco)	1	10,00
CARRO	1	10,00	RIO	1	10,00	FABRICA	1	10,00
RIO	1	10,00	RUIDO DE MOTOR	1	10,00	MOTOR	1	10,00
						RIO	1	10,00

Tabela C.83: Dados coletados para o som: whitenoise17

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	2	22,22	MOTOR	2	22,22	RUIDO	2	22,22
AUTOMOVEL	1	11,11	RUIDO	2	22,22	APARELHO	1	11,11
BARULHO DE TRANSITO	1	11,11	AVIAO	1	11,11	CAMINHAO	1	11,11
CAMINHAO	1	11,11	CONCRETO	1	11,11	CARRETA	1	11,11
CARRO	1	11,11	MUITOS CARROS	1	11,11	CHUVA	1	11,11
CARROS	1	11,11	ONIBUS	1	11,11	MAQUINA	1	11,11
CONSTRUCAO	1	11,11	VEICULOS	1	11,11	MOVIMENTO	1	11,11
TURBINA	1	11,11				VENTUINHA	1	11,11

Tabela C.84: Dados coletados para o som: whitenoise18

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	55,56	RUIDO	5	55,56	RUIDO	5	55,56
VENTO	3	33,33	FOGO	1	11,11	AR	1	11,11
FOGO	1	11,11	TRANSITO	1	11,11	FOGO	1	11,11
			VELOCIDADE	1	11,11	MAR	1	11,11
			VENTANIA	1	11,11	TUFAO	1	11,11

Tabela C.85: Dados coletados para o som: whitenoise19

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	7	58,33	RUIDO	8	66,67	RUIDO	7	58,33
MOTOR	2	16,67	(resposta em branco)	1	8,33	(resposta em branco)	1	8,33
NADA	1	8,33	MAQUINA	1	8,33	CARRO	1	8,33
NAO OUVI	1	8,33	NAO OUVI	1	8,33	FACA ELETRICA	1	8,33
SERRA ELETRICA	1	8,33	TUBO DE EASCAPE	1	8,33	MAQUINA	1	8,33
						NAO OUVI	1	8,33

Tabela C.86: Dados coletados para o som: whitenoise20

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	7	58,33	RUIDO	7	58,33	RUIDO	7	58,33
VENTO	2	16,67	CHUVA	2	16,67	AGUA A CORRER	1	8,33
AGUA A CORRER	1	8,33	AGUA A CORRER	1	8,33	CHUVA	1	8,33
BARULHO DE CHUVA, OUVIDO			BARULHO DE RADIO			RUIDO INDEFINIDO	1	8,33
DE DENTRO DE LUGAR FECHADO	1	8,33	FORA DA SINTONIA	1	8,33	TEMPESTADE	1	8,33
CHUVA	1	8,33	TUFAO	1	8,33	VENTANIA	1	8,33

Tabela C.87: Dados coletados para o som: whitenoise21

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	41,67	RUIDO	5	41,67	RUIDO	5	41,67
AUTOMOVEL	1	8,33	ALGUEM USANDO LIQUIDIFICADOR			AUTOMOVEL	2	16,67
CARRO	1	8,33	SILENCIOSO	1	8,33	(resposta em branco)	1	8,33
CHUVA	1	8,33	AUTOMOVEL	1	8,33	MOTOR DE CARRO		
MOTOR COM SOM			CARRO	1	8,33	OUVIDO AO LONGE	1	8,33
BAIXINHO	1	8,33	NADA	1	8,33	NADA	1	8,33
NADA	1	8,33	REVERBERACAO	1	8,33	REVERBERACAO	1	8,33
REVERBERACAO	1	8,33	TEMPESTADE	1	8,33	SOPRO	1	8,33
VOO	1	8,33	VENTO	1	8,33			

Tabela C.88: Dados coletados para o som: whitenoise22

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	3	37,50	RUIDO	3	37,50	RUIDO	3	37,50
TORCIDA	2	25,00	VENTANIA	2	25,00	(resposta em branco)	2	25,00
VENTO	2	25,00	(resposta em branco)	1	12,50	COMBOIO	1	12,50
VENTANIA	1	12,50	LUGAR ABERTO	1	12,50	ESTADIO	1	12,50
			METRO	1	12,50	VENTANIA	1	12,50

Tabela C.89: Dados coletados para o som: whitenoise23

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	6	75,00	RUIDO	5	62,50	RUIDO	6	75,00
CHUVA	1	12,50	CHUVA	1	12,50	CHUVA	1	12,50
SEM SINAL	1	12,50	INTERFERENCIA	1	12,50	SEM SINAL	1	12,50
			TV FORA DO AR	1	12,50			

Tabela C.90: Dados coletados para o som: whitenoise24

palavra1	frequencia1	porcentagem1	palavra2	frequencia2	porcentagem2	palavra3	frequencia3	porcentagem3
RUIDO	5	62,50	RUIDO	5	62,50	RUIDO	5	62,50
ALARME	1	12,50	ALARME	1	12,50	(resposta em branco)	1	12,50
ALERTA	1	12,50	ALERTA	1	12,50	ALARME	1	12,50
CAMPAINHA	1	12,50	SINAL	1	12,50	ALERTA	1	12,50

Apêndice D Quadrado Latino do Teste de Priming Cross-modal

Tabela D.1: Itens de pares prime-alvo delineados em Quadrado Latino.

Numeração	Grupos				
	Grupo1	Grupo2	Grupo3	Grupo4	Grupo5
1	1A	1B	3A	4A	5A
2	2E	2A	1C	2C	1E
3	3D	3E	4E	1D	2D
4	3C	4D	2B	3B	21C
5	17B	7A	5D	5E	4B
6	7E	5C	6C	6D	7D
7	6A	11B	8A	7C	6E
8	8D	6B	7B	10E	9B
9	9C	8E	9E	8B	13C
10	20B	9D	12B	12C	8C
11	12E	10C	10D	9A	12D
12	11A	4C	11C	20E	11E
13	13D	12A	13A	15B	10A
14	14B	13E	14E	11D	16B
15	16A	17A	18A	15E	16E
16	17E	15C	5B	18B	15A
17	25B	14D	19E	21D	18C
18	18D	18E	16C	14A	17D
19	19C	21B	15D	17C	21E
20	23D	19D	14C	26D	20A
21	10B	20C	20D	23B	19B
22	22E	23E	23A	22C	22D
23	21A	22A	22B	36D	23C
24	24C	24D	24E	28B	25A
25	27E	25C	27B	19A	24B
26	26A	26B	25D	25E	26E
27	28D	27A	26C	33B	27D
28	29C	28E	28A	32C	28C
29	30B	29D	30D	31D	29B
30	31A	30C	33A	24A	31E
31	32E	31B	29E	30E	30A
32	34C	32A	31C	38B	33C
33	33D	33E	32B	27C	32D
34	35B	34D	34E	16D	34B
35	37E	35C	37B	37C	35A
36	36A	36B	39E	29A	36E
37	39C	37A	40D	39A	37D
38	40B	38E	36C	35E	38C
39	38D	39D	38A	34A	39B
40	13B	40C	35D	40E	40A

Apêndice E Grupos de pares prime-alvo do Teste de Priming Cross-modal

Tabela E.1: Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 1.

Elemento	Prototipicidade	Condição	Prime	Alvo
1A	não prototípico	relacionado	sirene	sirene
2E	prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise14	whitenoise14
3D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido10	ruido10
3C	prototípico	pseudopalavra	gato	gato
17B	não prototípico	não relacionado	serra	serra
7E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido19	ruido19
6A	prototípico	relacionado	lobo	lobo
8D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise01	whitenoise01
9C	prototípico	pseudopalavra	tosse	tosse
20B	não prototípico	não relacionado	trovão	trovão
12E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido11	ruido11
11A	prototípico	relacionado	vento	vento
13D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido12	ruido12
14B	não prototípico	não relacionado	grilo	grilo
16A	não prototípico	relacionado	água	água
17E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise03	whitenoise03
25B	prototípico	não relacionado	risada	risada
18D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise04	whitenoise04
19C	não prototípico	pseudopalavra	carro	carro
23D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise10	whitenoise10
10B	prototípico	não relacionado	grito	grito
22E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido07	ruido07
21A	não prototípico	relacionado	chuva	chuva
24C	prototípico	pseudopalavra	cavalo	cavalo
27E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido15	ruido15
26A	prototípico	relacionado	espirro	espirro
28D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido06	ruido06
29C	prototípico	pseudopalavra	pássaro	pássaro
30B	prototípico	não relacionado	aplausos	aplausos
31A	prototípico	relacionado	aroto	aroto
32E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise07	whitenoise07
34C	não prototípico	pseudopalavra	galinha	galinha
33D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise16	whitenoise16
35B	não prototípico	não relacionado	tesoura	tesoura
37E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido03	ruido03
36A	não prototípico	relacionado	martelo	martelo
39C	não prototípico	pseudopalavra	relógio	relógio
40B	não prototípico	não relacionado	abelha	abelha
38D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise22	whitenoise22
13B	não prototípico	não relacionado	leão	leão

Tabela E.2: Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 2.

Elemento	Prototipicidade	Condição	Prime	Alvo
1B	não prototípico	não relacionado	sirene	espelho
2A	prototípico	relacionado	pato	pato
3E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido10	arluce
4D	prototípico	ruido não relacionado	whitenoise23	soluçõ
7A	prototípico	relacionado	galo	galo
5C	prototípico	pseudopalavra	sapo	pizi
11B	prototípico	não relacionado	vento	choro
6B	prototípico	não relacionado	lobo	valor
8E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise01	fistu
9D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido09	tosse
10C	prototípico	pseudopalavra	grito	inque
4C	prototípico	pseudopalavra	sino	dila
12A	prototípico	relacionado	porta	porta
13E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido12	camo
17A	não prototípico	relacionado	serra	serra
15C	não prototípico	pseudopalavra	ronco	gisle
14D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido14	grilo
18E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise04	sute
21B	não prototípico	não relacionado	chuva	preço
19D	não prototípico	ruido relacionado	whitenoise17	carro
20C	não prototípico	pseudopalavra	trovão	forfo
23E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise10	dancopi
22A	prototípico	relacionado	assovio	assovio
24D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise11	cavalo
25C	prototípico	pseudopalavra	risada	cifela
26B	prototípico	não relacionado	espirro	redução
27A	prototípico	relacionado	buzina	buzina
28E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido06	negule
29D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise19	pássaro
30C	prototípico	pseudopalavra	aplausos	mibalha
31B	prototípico	não relacionado	aroto	equipe
32A	prototípico	relacionado	apito	apito
33E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise16	poreno
34D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise24	galinha
35C	não prototípico	pseudopalavra	tesoura	magami
36B	não prototípico	não relacionado	martelo	seleção
37A	não prototípico	relacionado	coração	coração
38E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise22	zaluva
39D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido04	relógio
40C	não prototípico	pseudopalavra	abelha	tenofa

Tabela E.3: Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 3.

Elemento	Prototipicidade	Condição	Prime	Alvo
3A	prototípico	relacionado	gato	gato
1C	não prototípico	pseudopalavra	sirene	reçami
4E	prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise23	erduce
2B	prototípico	não relacionado	pato	taxa
5D	não prototípico	ruido relacionado	ruido13	piano
6C	prototípico	pseudopalavra	lobo	zexa
8A	prototípico	relacionado	choro	choro
7B	prototípico	não relacionado	galo	serra
9E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido09	morçu
12B	prototípico	não relacionado	porta	chuva
10D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise09	grito
11C	prototípico	pseudopalavra	vento	corla
13A	não prototípico	relacionado	leão	leão
14E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido14	lomo
18A	não prototípico	relacionado	beijo	beijo
5B	prototípico	não relacionado	sapo	tosse
19E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise17	erdo
16C	não prototípico	pseudopalavra	água	mique
15D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido20	ronco
14C	não prototípico	pseudopalavra	grilo	lopre
20D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise05	trovão
23A	prototípico	relacionado	cachorro	cachorro
22B	prototípico	não relacionado	assovio	governo
24E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise11	laluca
27B	prototípico	não relacionado	buzina	pássaro
25D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise13	risada
26C	prototípico	pseudopalavra	espirro	morçuci
28A	prototípico	relacionado	descarga	descarga
30D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise20	aplausos
33A	não prototípico	relacionado	solução	solução
29E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise19	varoci
31C	prototípico	pseudopalavra	aroto	corlila
32B	prototípico	não relacionado	apito	cavalo
34E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise24	locarte
37B	não prototípico	não relacionado	coração	guitarra
39E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido04	nelige
40D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise08	abelha
36C	não prototípico	pseudopalavra	martelo	dagomi
38A	não prototípico	relacionado	sirene	sirene
35D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido01	tesoura

Tabela E.4: Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 4.

Elemento	Prototipicidade	Condição	Prime	Alvo
4A	prototípico	relacionado	sino	sino
2C	prototípico	pseudopalavra	pato	mica
1D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido02	circo
3B	prototípico	não relacionado	gato	trovão
5E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido13	fatila
6D	não prototípico	ruido relacionado	ruido18	música
7C	prototípico	pseudopalavra	galo	umbo
10E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise09	parfe
8B	prototípico	não relacionado	choro	leão
12C	prototípico	pseudopalavra	porta	roste
9A	prototípico	relacionado	tosse	tosse
20E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise05	pirque
15B	não prototípico	não relacionado	ronco	sapo
11D	não prototípico	ruido relacionado	whitenoise06	vento
15E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido20	luxa
18B	não prototípico	não relacionado	beijo	turno
21D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido05	chuva
14A	não prototípico	relacionado	grilo	grilo
17C	não prototípico	pseudopalavra	serra	mogo
26D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido16	espirro
23B	prototípico	não relacionado	cachorro	mercado
22C	prototípico	pseudopalavra	assovio	nebedo
36D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise18	martelo
28B	prototípico	não relacionado	descarga	aplausos
19A	não prototípico	relacionado	carro	carro
25E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise13	getomo
33B	não prototípico	não relacionado	soluço	número
32C	prototípico	pseudopalavra	apito	vimoci
31D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise21	aroto
24A	prototípico	relacionado	cavalo	cavalo
30E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise20	zexami
38B	não prototípico	não relacionado	sirene	animal
27C	prototípico	pseudopalavra	buzina	céstoma
16D	não prototípico	ruido relacionado	whitenoise02	água
37C	não prototípico	pseudopalavra	coração	girgofo
29A	prototípico	relacionado	pássaro	pássaro
39A	não prototípico	relacionado	relógio	relógio
35E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido01	moguige
34A	não prototípico	relacionado	galinha	galinha
40E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise08	padoci

Tabela E.5: Ordem de apresentação dos pares prime-alvo no Grupo 5.

Elemento	Prototipicidade	Condição	Prime	Alvo
5A	prototípico	relacionado	sapo	sapo
1E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido02	lantro
2D	prototípico	ruido não relacionado	whitenoise14	pato
21C	não prototípico	pseudopalavra	chuva	dimeu
4B	prototípico	não relacionado	sino	caso
7D	não prototípico	ruido relacionado	ruido19	música
6E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido18	sutige
9B	prototípico	não relacionado	tosse	grilo
13C	não prototípico	pseudopalavra	leão	bomi
8C	prototípico	pseudopalavra	choro	forgo
12D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido11	porta
11E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise06	timpo
10A	prototípico	relacionado	grito	grito
16B	não prototípico	não relacionado	água	vento
16E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise02	furça
15A	não prototípico	relacionado	ronco	ronco
18C	não prototípico	pseudopalavra	beijo	loute
17D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise03	serra
21E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido05	rore
20A	não prototípico	relacionado	trovão	trovão
19B	não prototípico	não relacionado	carro	gato
22D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido07	assovio
23C	prototípico	pseudopalavra	cachorro	antuga
25A	prototípico	relacionado	risada	risada
24B	prototípico	não relacionado	cavalo	martelo
26E	não prototípico	ruido pseudopalavra	ruido16	molota
27D	não prototípico	ruido relacionado	ruido15	buzina
28C	prototípico	pseudopalavra	descarga	elanzo
29B	prototípico	não relacionado	pássaro	exemplo
31E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise21	togelu
30A	prototípico	relacionado	aplausos	aplausos
33C	não prototípico	pseudopalavra	solução	gislila
32D	não prototípico	ruido não relacionado	whitenoise07	apito
34B	não prototípico	não relacionado	galinha	bateria
35A	não prototípico	relacionado	tesoura	tesoura
36E	não prototípico	ruido pseudopalavra	whitenoise18	facige
37D	não prototípico	ruido não relacionado	ruido03	coração
38C	não prototípico	pseudopalavra	sirene	lameno
39B	não prototípico	não relacionado	relógio	cinema
40A	não prototípico	relacionado	abelha	abelha

Apêndice F Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - Priming

Se você já participou da primeira etapa deste projeto de estudo sobre influência dos sons no processamento de palavras, agradecemos muito, mas a sua participação anterior pode influenciar nesta nova fase da pesquisa. Pedimos a gentileza de enviar este link a um amigo que não tenha participado. Para sair deste experimento, basta fechar esta aba do seu navegador. Muito obrigada!

A presente pesquisa visa investigar a influência de estímulos sonoros no reconhecimento de palavras escritas. O experimento desta pesquisa consiste em um teste de Priming Cross-modal (reconhecimento de palavras). Nela, o participante ouvirá um som e julgará se a sequência de letras, apresentada na tela, forma uma palavra em português.

A partir desta pesquisa podem surgir os seguintes benefícios: (1) Resultados que indiquem a influência de sons na leitura de palavras; (2) Desenvolvimento e/ou contribuição para os modelos de processamento de palavras escritas; (3) Contribuição para o desenvolvimento dos livros multisensoriais com relação aos efeitos sonoros.

Os riscos desta pesquisa são: (1) O participante não se sentir confortável para continuar no experimento. Como mitigação a esse risco, o indivíduo poderá desistir de participar do experimento a qualquer momento durante a pesquisa; (2) A divulgação de dados pessoais do participante. Para mitigar esse risco e garantir a privacidade do participante, sua identidade não será revelada. Os dados da pesquisa serão armazenados em um repositório com acesso restrito aos pesquisadores incluídos na pesquisa. Todos os pesquisadores assinaram um termo de confidencialidade se comprometendo a não divulgar os dados dos indivíduos. Os resultados do estudo serão divulgados exclusivamente pelos pesquisadores em formato de relatórios e/ou artigos científicos.

A pesquisa é liderada pelo CEFET/RJ. Este estudo está sendo desenvolvido no LaCAfe – Laboratório de Computação Afetiva - no curso de Mestrado em Ciência da Computação do CEFET/RJ, pela mestrandia Luciana Varjolo, orientada pelos professores Gustavo Guedes e Juliana Novo. E-mail da pesquisadora para contato: luciana.varjolo@cefet-rj.br.

Convidamos você a participar deste estudo. Sua participação é voluntária e você poderá desistir a qualquer momento. Sua participação no estudo não implicará em custos adicionais, não terá qualquer despesa com a realização dos procedimentos previstos neste estudo. Também não haverá nenhuma forma de benefício acadêmico ou financeiro pela sua participação. A avaliação formal na disciplina não será afetada pela participação ou não na pesquisa.

É garantido o direito a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR) encontra-se à disposição para eventuais esclarecimentos éticos e outras providências que se façam necessárias (E-mail: cep.idor@idor.org; Telefone: (21)3883-6013).

Este estudo envolve a audição de sons e a leitura de palavras. Se você tem algum problema de visão ou audição que possa comprometer o teste, agradecemos muito o seu interesse em participar, mas infelizmente a sua participação pode influenciar o resultado desta pesquisa. Para sair deste experimento, basta fechar esta aba do seu navegador. Caso contrário, marque a(s) opção(ões) abaixo:

- Visão corrigida por uso de óculos, lente ou cirurgicamente
- Audição corrigida por aparelhos ou cirurgicamente
- Não tenho nenhum comprometimento

Compreendo que posso me retirar do estudo a qualquer momento, sem sofrer qualquer penalidade. Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo e garanto responder a esta pesquisa de forma honesta para contribuir ao máximo com os resultados propostos.