



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

ISADORA KOERICH

**DESEMPENHO DE INDIVÍDUOS NORMO-OUVINTES NO TESTE
RECONHECIMENTO AUDITIVO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS (RASP)**

Florianópolis

2025

Isadora Koerich

**DESEMPENHO DE INDIVÍDUOS NORMO-OUVINTES NO TESTE
RECONHECIMENTO AUDITIVO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS (RASP)**

Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia - PPGFON da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Madalena Canina Pinheiro.

Florianópolis
2025

Koerich, Isadora

Desempenho de indivíduos normo-ouvintes no Teste
Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP) /
Isadora Koerich ; orientadora, Maria Madalena Canina
Pinheiro, 2025.

120 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-
Graduação em Fonoaudiologia, Florianópolis, 2025.

Inclui referências.

1. Fonoaudiologia. 2. Teste de Reconhecimento de Fala.
I. Pinheiro, Maria Madalena Canina. II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Fonoaudiologia. III. Título.

Isadora Koerich

Desempenho de Indivíduos Normo-ouvintes no Teste Reconhecimento Auditivo de
Sentenças em Português (RASP)

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 07 de março de
2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^a. Dr^a. Renata Coelho Scharlach
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Daniela Polo Camargo
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Adriane Ribeiro Teixeira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof^a. Dr^a. Maria Madalena Canina Pinheiro
Orientadora

Florianópolis
2025

Este trabalho é dedicado a Deus, por me permitir chegar onde um dia sonhei e manter minha esperança sempre acesa.

AGRADECIMENTOS

Início agradecendo a minha incrível professora orientadora Maria Madalena Canina Pinheiro, que desde a graduação está ao meu lado nos trabalhos de pesquisa e que confiou no meu potencial para hoje finalizarmos a execução deste projeto tão especial. Agradeço pelos ensinamentos, pela força e motivação, e principalmente por não ter me deixado abrir mão desta realização.

Agradeço a todas as professoras que passaram pela minha trajetória dentro do programa de pós-graduação em fonoaudiologia e me enriqueceram de ensinamentos que hoje me proporcionam esta formação.

Aos queridos amigos e familiares, que torceram pelo sucesso e finalização deste meu projeto e se fizeram disponíveis para me ajudar nesta conclusão. Em especial, a minha querida irmã Yasmin, por ser minha fiel companheira, em todos os momentos.

Agradeço imensamente aos meus pais, Gilmar e Liliane, por toda a minha vida, por me darem todas as oportunidades que me fizeram chegar onde hoje estou, por sonharem junto comigo e por me impulsionarem a buscar conhecimento e ser uma profissional qualificada. Pai e mãe, vocês são meus maiores incentivadores!

Por fim, agradeço ao meu amado noivo Vinicius, por nunca soltar minha mão nesta caminhada, por todo zelo, paciência e cuidado. Obrigado meu amor por me incentivar na finalização deste sonho.

Essa conquista hoje só é possível graças a vocês e por isso sou grata.

RESUMO

Introdução: Pessoas com e sem perda auditiva apresentam desempenho prejudicado em situações ruidosas do dia a dia, uma vez que a compreensão de fala no ruído vem se tornando uma queixa constante. Dessa forma, os testes de reconhecimento de fala no ruído avaliam essa dificuldade simulando a escuta cotidiana. Contudo, há poucos testes padronizados na prática clínica, tanto para normo-ouvintes como para pessoas com perda auditiva. **Objetivo:** Analisar e comparar o desempenho de indivíduos normo-ouvintes no teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP) em relação ao sexo do locutor. **Métodos:** Foi aplicado o teste RASP em sujeitos normo-ouvintes adultos. Participaram do estudo 27 sujeitos, sendo 10 do sexo masculino e 17 do sexo feminino, com idade variando de 19 a 43 anos. Foi aplicado o questionário *Scale of Auditory Behavior* para excluir alterações de processamento auditivo central. O teste RASP é composto por 10 listas com 20 sentenças em cada lista, sendo possível o avaliador selecionar o sexo do locutor das listas de apresentação. O material de fala foi apresentado em campo livre com o paciente posicionado de frente, a um metro do alto-falante, a 0° azimuth. Foram realizadas seis apresentações de listas, sendo a primeira na modalidade silêncio no qual foi analisado o Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (IPRSS), a segunda na modalidade ruído adaptativo, na qual foi analisada a média da relação sinal/ruído (S/R), e a terceira na modalidade ruído fixo na relação S/R (0), no qual foi pesquisado o Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Ruído Fixo (IPRSR Fixo), sendo as três modalidades apresentadas tanto na voz masculina quanto na voz feminina. Foi analisado o desempenho conforme a ordem de apresentação, duração da lista, idade, sexo, escolaridade e pontuação no questionário SAB dos participantes. **Resultados:** A média de idade dos participantes foi de 27,4 anos. Verificou-se que a mediana do IPRSS foi de 100 % tanto usando as listas com o locutor masculino como feminino. A mediana da relação S/R foi -0,93 dB (DP -1.47 a -0,40) e 0,00 dB (-0,93 a 0,17) para o sexo masculino e sexo feminino respectivamente. Na condição ruído fixo na relação S/R (0), a porcentagem de acertos foi de 96% e 90% para o sexo masculino e feminino respectivamente. Em relação a duração das listas,

verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa em todas as condições pesquisadas, sendo a duração menor com a locutora feminina. Verificou-se que não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho dos sujeitos em relação a ordem de apresentação do sexo do locutor das listas. Em relação à idade, verificou-se que houve correlação inversamente proporcional entre a porcentagem de acertos no IPRSR Fixo com a idade, ao usar listas com a locutora feminina. Quanto ao sexo dos participantes, verificou-se que as mulheres tiveram melhor desempenho no IPRSS ao utilizar listas com a locutora feminina. Já a escolaridade dos sujeitos e a pontuação no SAB, não tiveram associação com o desempenho no teste RASP. **Conclusão:** O sexo do locutor influenciou diretamente nos resultados do teste RASP. O desempenho dos indivíduos no IPRSS foi significativamente menor, a média da relação S/R a partir do ruído adaptativo foi mais elevada e o IPRSR Fixo foi significativamente menor quando os indivíduos foram expostos a listas gravadas com a locução feminina. A duração de apresentação das listas com locução feminina foi menor em todas as modalidades testadas. Quanto maior a idade dos sujeitos, pior o desempenho no IPRSR Fixo na locução feminina. Já em relação ao sexo dos participantes, as mulheres tiveram melhor desempenho no IPRSS do teste RASP quando utilizadas listas com locução feminina. Não houve influência no desempenho dos indivíduos em relação a ordem de apresentação das vozes, da escolaridade e na pontuação do SAB. O estudo forneceu evidências de um padrão de normalidade para o teste RASP, que surge como um importante instrumento de avaliação do reconhecimento de fala, demonstrando as condições reais de escuta da fala no silêncio e no ruído.

Palavras-chave: Percepção Auditiva. Percepção da Fala. Razão Sinal-Ruído. Testes Auditivos. Testes de Discriminação da Fala. Inteligibilidade da Fala. Audiologia.

ABSTRACT

Introduction: People with and without hearing loss have impaired performance in everyday noisy situations, since speech comprehension in noise has become a constant complaint. Thus, speech recognition tests in noise assess this difficulty by simulating everyday listening. However, there are few standardized tests in clinical practice, both for normal-hearing individuals and for people with hearing loss.

Purpose: To analyze and compare the performance of normal-hearing individuals in the Auditory Recognition of Sentences in Portuguese (RASP) test in relation to the gender of the speaker.

Methods: The RASP test was applied to normal-hearing adult subjects. Twenty-seven subjects participated in the study, 10 males and 17 females, with ages ranging from 19 to 43 years. The Scale of Auditory Behavior questionnaire was applied to exclude central auditory processing disorders. The RASP test consists of 10 lists with 20 sentences in each list, and the evaluator can select the gender of the speaker from the presentation lists. The speech material was presented in a free field with the patient positioned facing the speaker, one meter from the speaker, at 0° azimuth. Six presentations of lists were performed, the first in silence mode, in which the Sentence Recognition Rate in Silence was analyzed; the second in adaptive noise mode, in which the average signal-to-noise (S/N) ratio was analyzed; and the third in fixed noise mode at the S/N ratio (0), in which the Sentence Recognition Rate in Fixed Noise was investigated; the three modalities were presented in both male and female voices. Performance was analyzed according to the order of presentation, list length, age, gender, education level, and score on the SAB questionnaire of the participants. **Results:** The mean age of the participants was 27.4 years. It was found that the median of the IPRSS was 100% using both the lists with the male and female announcer. The median of the mean S/N ratio was -0.93 dB (SD -1.47 to -0.40) and 0.00 dB (-0.93 to 0.17) for males and females, respectively. In the fixed noise condition at the S/N ratio (0), the percentage of correct answers was 96% and 90% for males and females, respectively. Regarding the duration of the lists, it was found that there was a statistically significant difference in all conditions studied, with the duration being shorter with the female announcer. It was found that there was no statistically significant difference in the

performance of the subjects in relation to the order of presentation of the sex of the announcer of the lists. Regarding age, it was found that there was an inversely proportional correlation between the percentage of correct answers in the fixed noise condition and age, when using lists with a female speaker. Regarding the gender of the participants, it was found that women performed better in the IPRSS when using lists with a female speaker. The subjects' education level and the SAB score were not associated with performance in the RASP test. **Conclusion:** The gender of the speaker directly influenced the results of the RASP test. The performance of the individuals in the IPRSS was significantly lower, the average S/N ratio from the adaptive noise was higher and the fixed noise condition was significantly lower when the individuals were exposed to recorded lists with female voiceovers. The presentation duration of the lists with female voiceovers was shorter in all modalities tested. The older the subjects, the worse the performance in the fixed noise condition in the female voiceover. Regarding the gender of the participants, women had better performance in the IPRSS of the RASP test when using lists with female voiceovers. There was no influence on the performance of the individuals in relation to the order of presentation of the voices, education level or SAB score. The study provided evidence of a normality pattern for the RASP test, which emerges as an important instrument for assessing speech recognition, demonstrating the real conditions of listening to speech in silence and in noise.

Keywords: Auditory Perception. Speech Perception. Signal-To-Noise Ratio. Hearing Tests. Speech Discrimination Tests. Speech Intelligibility. Audiology.

LISTA DE ABREVIATURAS

AASI	Aparelho de Amplificação Sonora Individual
AuSTIN	Australian Sentence Test in Noise
AzBio	Arizona BioIndustry Sentences
BKB-SIN	Bamford-Kowal-Bench Speech In Noise Test
CPA	Centro de Pesquisas Audiológicas
CD	Compact Disc
dB	Decibel
dBNS	Nível de Sensação de Decibel
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
HINT	Hearing In The Noise Test
Hz	Hertz
IC	Implante Coclear
IPRSS	Índice Percentual de Reconhecimentos de Sentenças no Silêncio
IPRSR	Índice Percentual de Reconhecimentos de Sentenças no Ruído
LRSR	Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Ruído
LRSS	Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio
LRF	Limiar de Reconhecimento de Fala
LSP	Lista de Sentenças em Português
LVA	Laboratório de Vibrações Acústicas
m	Metro
NA	Nível de Audição

Niosh	National Institute for Occupational Safety and Health
NPS	Nível de Pressão Sonora
OD	Orelha Direita
OE	Orelha Esquerda
QuikSIN	Quick Speech In Noise
RASP	Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português
S/R	Relação Sinal/Ruído
S	Sujeito
SAB	Scale Of Auditory Behavior
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TPF	Testes de Percepção de Fala
TRIS	Teste Rápido de Identificação de Sentenças no Ruído
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

CAPÍTULO I.....	15
1. INTRODUÇÃO.....	15
2. OBJETIVO.....	17
2.1 Objetivo Geral.....	17
2.2 Objetivo Específico.....	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
3.1 Reconhecimento de Fala.....	18
3.2 Testes de Reconhecimento de Fala no Contexto Nacional e Internacional..	19
4. MÉTODO.....	25
4.1 Tipo de Estudo.....	25
4.2 Questões Éticas.....	25
4.3 Local do Estudo.....	25
4.4 População do Estudo e Critérios de Seleção.....	25
4.5 Recrutamento.....	26
4.6 Procedimentos.....	26
4.6.1 Primeira etapa: Gravação das sentenças em voz masculina e	
edição do material de fala.....	26
4.6.2 Segunda etapa: Procedimentos de avaliação e testagem das	
sentenças em indivíduos normo-ouvintes.....	28
4.6.3 Terceira etapa: Análise dos resultados.....	34
5. CONSIDERAÇÕES.....	35
REFERÊNCIAS.....	35
 CAPÍTULO II.....	 41
1. INTRODUÇÃO.....	43
2. MÉTODOS.....	45
2.1 Primeira etapa: Gravação das sentenças em voz masculina e edição do	
material de fala.....	46

2.2 Segunda etapa: Procedimentos de avaliação e testagem das sentenças em indivíduos normo-ouvintes.....	47
2.3 Terceira etapa: Análise dos resultados.....	54
3. RESULTADOS.....	55
4. DISCUSSÃO.....	60
5. CONCLUSÃO.....	75
REFERÊNCIAS.....	76
FIGURAS.....	79
TABELAS.....	83
APÊNDICE A: Tabelas Complementares.....	89
APÊNDICE B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	92
APÊNDICE C: Questionário SAB.....	95
APÊNDICE D: Questionário de anamnese aplicada.....	102
APÊNDICE E: Listas de Sentenças do Teste RASP, com a pontuação de acordo com os vocábulos fonológicos por lista.....	109
ANEXO 1: Parecer de aprovação no comitê de ética em pesquisa.....	114

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO

Compreender a fala em meio ao ruído é uma preocupação relevante não somente para indivíduos com perdas auditivas, usuários ou não de dispositivos de reabilitação auditiva, mas também de normo-ouvintes e pessoas com diagnóstico de transtorno de processamento auditivo central (SPYRIDAKOU et al., 2019).

Os testes de percepção de fala (TPF) têm o objetivo de avaliar a audição de indivíduos em situações semelhantes às encontradas no dia a dia e fornecem informações sobre as habilidades e limitações de cada pessoa, possibilitando determinar a sua capacidade de comunicação (ANDRADE; IORIO; GIL, 2016).

Nesse contexto, os instrumentos que utilizam sentenças como o estímulo de reconhecimento de fala, são os que mais retratam a realidade diária de escuta dos indivíduos (NOVELLI; CARVALHO; COLELLA-SANTOS, 2018). O uso das sentenças como o estímulo principal, auxilia na prática clínica audiológica a investigar e estimar nos pacientes as queixas ligadas a compreensão da linguagem falada, e as dificuldades de entendimento a medida da extensão e complexidade de uma frase (BECKER et al., 2011).

Um estudo nacional analisou os TPFs utilizados nos centros de Implante Coclear (IC) cadastrados no Sistema Único de Saúde (SUS), destacando a falta de uniformidade na aplicação desses materiais. Foi observado que a maioria dos testes é realizado a viva-voz, o que dificulta ainda mais a mensuração precisa dos resultados, além de haver variações nas metodologias de aplicação, como na quantificação dos resultados, no tipo de material de fala, formulação das sentenças e número de sentenças por lista, instruções dos testes, intensidade de apresentação, formato de gravação e ambiente de testagem, o que dificulta a padronização e torna a avaliação dos dados mais desafiadora para o Ministério da Saúde. Essa ausência de regularidade pode levar a indicações equivocadas para o IC, comprometendo o uso adequado dos recursos do SUS (FARIA, 2016).

Sabe-se que a literatura recomenda a aplicação de sentenças com ruído competitivo para a avaliação da comunicação real, podendo ser utilizadas tanto em normo-ouvintes, quanto em indivíduos com perda auditiva, tendo maior aplicação na avaliação e acompanhamento de candidatos e usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e de IC. Apesar disso, em nível nacional, verifica-se que na

prática clínica atualmente, existem poucas opções de testes de percepção de fala gravados disponíveis para utilizar na avaliação de adultos (PINHEIRO et al., 2022).

Entre os TPFs existentes, destacam-se aqueles que utilizam ruído competitivo, uma vez que a maioria das situações comunicativas do cotidiano envolvem ambientes de escuta complexa. Apesar disso, testes de reconhecimento de fala no ruído ainda não fazem parte da bateria de testes audiológicos convencionais (SBOMPATO et al., 2015). Uma das razões para isso acontecer é que alguns destes testes podem não estar disponíveis, especialmente em um idioma específico (SPYRIDAKOU et al., 2019).

Atualmente, os TPFs com ruído competitivo disponíveis no contexto brasileiro são: Lista de Sentenças em Português, proposto por Costa (1998), gravado em *Compact Disc* (CD), a Lista de Sentenças em Português proposta por Valente (1998), aplicado na maioria das vezes a viva voz, porém se encontra obsoleto, o *Hearing in Noise Test* (HINT) adaptado para o português brasileiro, que quase não é utilizado clinicamente no Brasil por conta do custo de manutenção de licença (MELO et al., 2016), e o Teste Rápido de Identificação de Sentenças no Ruído (TRIS), que foi baseado no teste *QuickSin* mas ainda não se encontra disponível para prática clínica (PAZ-OLIVEIRA, 2017). Nesses instrumentos, são utilizados ruídos que foram gerados com o mesmo espectro de frequência do material de fala de cada teste (NILSSON; SOLI; SULLIVAN, 1994; COSTA, 1998).

Nesse cenário, é possível identificar uma escassez de materiais atualizados, com gravação disponível, de baixo custo, e com metodologia estabelecida e padronizada, para avaliar o reconhecimento de fala de pacientes (FARIA, 2016). Por esse motivo, faz-se necessário um protocolo de avaliação padronizado e com padrão de normalidade estabelecido, que avalie o reconhecimento de fala dos sujeitos em situações de escuta tanto no silêncio quanto no ruído.

Pinheiro, et al. (2022) realizaram um estudo com objetivo de adaptar uma lista de sentenças para avaliar o reconhecimento de fala em adultos. Foram utilizadas as Listas de Sentenças propostas por Seara (1994), que foram revisadas e adaptadas pelos autores, para evidências de validação de um Teste de Reconhecimento de Fala, o chamado Teste de Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP), presente no Tratado de Audiologia (PINHEIRO; BUZO; 2022; SCHOCHAT et al., 2022).

Este material é atualmente constituído por dez listas com 20 sentenças, totalizando 200 sentenças foneticamente balanceadas, todas gravadas tanto em voz feminina quanto em voz masculina, sendo que o ruído competitivo é um *babble noise* em português. Todas as dez listas possuem a mesma quantidade de sentenças e de vocábulos fonológicos, sendo 20 sentenças por lista e 100 vocábulos totais por lista.

Com a elaboração deste teste, acredita-se ser de grande importância a validação deste instrumento como um protocolo nacional único de avaliação para aplicação clínica, com a justificativa de uniformizar os procedimentos de uso dos TPFs, utilizando em particular o Teste RASP, que poderá facilitar e proporcionar uma análise mais objetiva, simples e com maior rigor.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

- Analisar e comparar o desempenho de indivíduos normo-ouvintes no teste RASP em diferentes situações de escuta.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar o reconhecimento de sentenças no silêncio e com ruído competitivo adaptativo e fixo;
- Avaliar e comparar o desempenho dos participantes normo-ouvintes no teste RASP em relação a ordem de apresentação das listas, idade, escolaridade e sexo dos participantes;
- Comparar o reconhecimento de fala em relação às queixas dos participantes, a partir da pontuação no questionário *Scale Of Auditory Behavior* (SAB);
- Analisar o tempo de apresentação das listas e duração do teste de acordo com o sexo do locutor;
- Realizar uma análise qualitativa dos erros na locução feminina e masculina.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 RECONHECIMENTO DE FALA

O estudo do reconhecimento da fala possibilita entender como o cérebro processa a “linguagem falada” e permite a comunicação, mesmo em condições adversas. O reconhecimento dos sons da fala inclui a recepção, interpretação dos padrões de fala, discriminação entre sons de diferentes espectros, durações, características temporais, formas sequenciais, ritmo, bem como o reconhecimento, a memorização e a compreensão de unidades de fala dentro de um determinado sistema linguístico. Quanto mais familiar a palavra, mais inteligível ela é, principalmente, em ambiente com ruído competidor (ARIETA; COSTA; COUTO, 2013).

Para que o reconhecimento da fala ocorra é fundamental levar em conta as características acústicas, como: absorção, reflexão, ruído de fundo, bem como as características da mensagem: gesticulação e apoio visual, conhecimento do idioma e do tema, potência, articulação, inflexões da voz do falante, cognição, posição relativa entre o falante e o ouvinte e capacidade auditiva do ouvinte (ARIETA; COSTA; COUTO, 2013).

Segundo estudos de Caporali e Silva, (2004), as habilidades auditivas de figura-fundo, discriminação, fechamento auditivo, memória e atenção seletiva são as envolvidas no reconhecimento da fala na presença de ruídos competitivos. As habilidades de memória e atenção seletiva são essenciais para que o indivíduo consiga focar e recordar as informações apresentadas.

A identificação dos fonemas presentes nos estímulos de fala é uma função associada ao mecanismo *bottom-up*, que está atrelada à audibilidade dos fonemas. Ao apresentar estímulos maiores e mais contextualizados, tais como sentenças, utiliza-se também o mecanismo *top-down*, que está ligado à cognição e às habilidades auditivas mencionadas anteriormente (ANDRADE; SOUZA; IORIO, 2020).

A integridade auditiva é essencial para que o processo de reconhecimento ocorra de maneira eficiente, um bom reconhecimento da fala depende basicamente de uma ação conjunta do sistema auditivo periférico e central, mas mesmo sujeitos

com audição normal podem apresentar prejuízos no reconhecimento da fala nas situações em que a relação sinal/ruído for desfavorável. (HAGERMAN; KINNEFORS, 1994; BECKER *et al.*, 2011).

3.2 TESTES DE RECONHECIMENTO DE FALA NO CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL

A utilização de sentenças nos testes de reconhecimento de fala permite medidas mais diretas da capacidade de comunicação real dos indivíduos, assim sendo, criação de testes que simulem a percepção de fala real diária, são fundamentais para avaliar a dificuldade desses sujeitos (HENRIQUES *et al.*, 2008). Neste contexto, existem testes utilizados no cenário nacional e internacional, que avaliam as habilidades de reconhecimento de fala, a seguir serão destacados os mais utilizados e estudados na população adulta.

O *Hearing In The Noise Test* (HINT) foi criado em 1994, através da revisão e adaptação de um material de fala (sentenças) pré-existente. As novas sentenças passaram por um processo de avaliação por juízes, com notas atribuídas de 0 a 7, marcando o mais familiar e natural como 7 e o mais artificial como 0, com o intuito de adequar as sentenças de forma mais ideal possível. A gravação das sentenças foi feita por voz masculina e o teste permite analisar o reconhecimento de fala, avaliando o limiar de reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído, além da relação sinal/ruído. (NILSSON; SOLI; SULLIVAN, 1994).

O HINT já foi traduzido para diversos idiomas e em 2008 foi adaptado para o português brasileiro (BEVILACQUA *et al.*, 2008). O material de fala do HINT - Brasil passou por um criterioso processo de tradução e adaptação da língua, seguindo os mesmos critérios de pontuação de qualidade das sentenças estabelecidos no estudo original. O material de fala foi gravado por um locutor masculino e o ruído mascarador foi composto do mesmo espectro de frequência das sentenças (*speech-shaped noise*). O teste é composto por 12 listas com 20 sentenças cada, totalizando 240 sentenças foneticamente balanceadas, sendo apresentadas na presença ou não de ruído competitivo. O HINT pode ser feito em campo livre, com o participante na posição 0° azimuth do alto falante ou com fone de ouvido. A instrução do HINT é que o paciente deve ouvir as sentenças e repetí-las como escutou. O

próprio *software* do teste calcula os percentuais de acerto e/ou limiar de reconhecimento das sentenças a partir dos acertos informados no mesmo, porém, não é estabelecido de forma exata os critérios adotados para consideração de erros ou acertos do reconhecimento das sentenças, o que gera uma falta de padronização dos resultados encontrados com o teste.

Um estudo (SBOMPATO et al., 2015) utilizou o HINT - Brasil em adultos normo-ouvintes, sendo aplicado em campo livre em diferentes situações: silêncio, ruído frontal, ruído na direita, ruído na esquerda e ruído composto. O nível de apresentação foi ajustado inicialmente em 45 dBA e variou em degraus de 4 e 2 dB conforme a repetição correta, enquanto o ruído competitivo foi apresentado em intensidade fixa de 65 dB NPS. Os valores médios de relação sinal/ruído (S/R) obtidos para o limiar de reconhecimento de fala no ruído variaram de -6,47 dB a -3,20 dB para as diferentes situações de escuta. Outro estudo (SOLI; WONG, 2008) evidenciou valores médios do HINT - Brasil de 15 dBA limiar no silêncio e -4,6 dB S/R e um terceiro estudo (ARIETA, 2009), obteve resultados de 13,5 dB de limiar no silêncio (som frontal), -3,5 dB S/R com ruído frontal, -6,5 dB S/R com ruído à direita e -8,0 dB S/R com ruído à esquerda. Mesmo com os estudos realizados, esse teste ainda não é validado para utilização clínica, somente para pesquisa (MELO et al, 2016).

O teste Lista de Sentenças em Português (LSP), gravado em CD, desenvolvido por Costa et al (1998), possibilita a mensuração das habilidades de reconhecimento de fala de um ouvinte. O teste é composto por uma lista com 25 sentenças, e sete listas com 10 sentenças cada, e simula em ambiente clínico as situações vivenciadas no cotidiano. As sentenças foram gravadas por um locutor do sexo masculino e o ruído utilizado é com espectro de fala de 12 falantes. Os estímulos são apresentados simultaneamente da mesma direção e alto falante. A aplicação do teste consiste em posicionar o paciente em um ângulo 0° azimute a um metro de distância de um alto falante, para que este repita as frases da forma que escutou (COSTA, 1998).

O LSP possibilita investigar o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (LRSS), usando de base para a apresentação da primeira sentença o Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF), com fones, obtido na melhor orelha. Nas sentenças seguintes, o nível de apresentação varia de acordo com o desempenho

do participante, e ao final, para obter o LRSS é calculada manualmente a média do nível de apresentação das sentenças onde houver mudança na resposta. Já na avaliação do Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Ruído (LRSR), a fala é apresentada inicialmente a 65 dB NPS (A) e o ruído se mantém fixo ao longo do teste em 65 dB NPS (A), tendo S/R inicial de zero. O desempenho é calculado pelo avaliador, que aumenta ou diminui manualmente a intensidade de apresentação da sentença seguinte de acordo com o erro ou acerto do paciente na reprodução da frase. O avaliador diminui a intensidade de fala em passos de 4 dB enquanto ocorrem os acertos ou erros e na primeira mudança do tipo de resposta o intervalo de apresentação passa para 2 dB. Para obter o LRSR é calculada manualmente a média do nível de apresentação das sentenças a partir do momento que houver mudança na resposta. O fonoaudiólogo apresenta sempre as sentenças no silêncio e posteriormente no ruído e os resultados são calculados pela relação S/R nas quais os participantes foram capazes de reconhecer 50% dos estímulos apresentados (COSTA, 1998; HENRIQUES et al., 2008; SANTOS; DANIEL; COSTA, 2009).

O teste Lista de Sentenças, criado pelo Centro de Pesquisas Audiológicas (CPA) da Universidade de São Paulo, tem como objetivo avaliar a percepção de fala de candidatos ao implante coclear e para indivíduos já implantados. A amostra de fala do teste foi retirada de conversas gravadas com o objetivo de registrar a fala espontânea do cotidiano de adultos com idade de 22 a 45 anos. Os sujeitos da amostra foram separados em três grupos de acordo com seu nível sociocultural. A fala coletada foi submetida a seleção prévia e o texto foi transformado em sentenças, totalizando ao final 16 listas de 10 sentenças afirmativas com 50 palavras cada, gravadas por um locutor do sexo masculino (VALENTE, 1998).

O teste *Quick Speech In Noise* (QuikSIN) desenvolvido pela *Etymotic Research Inc.* (2001), avalia o desempenho de fala no ruído usando frases reproduzidas por uma locutora do sexo feminino, na presença de ruído *babble* de quatro falantes. O instrumento contém 12 listas compostas de 6 frases cada, apresentadas em campo livre em um nível fixo de intensidade da fala, e o nível de ruído aumenta em passos de 5 dB, variando de +25 dB a 0 dB a relação S/R, e a intensidade de fala das sentenças apresentadas se mantém fixa em 60 e 70 dBA, dependendo da modalidade. A pontuação é baseada na repetição correta de cinco palavras-chave por frase, precisando também do reconhecimento de ao menos 50%

da sentença para avançar a S/R. A lista e a ordem do nível de apresentação são selecionadas de forma aleatória e variam entre os pacientes.

O *Bamford-Kowal-Bench Speech In Noise Test* (BKB-SIN) desenvolvido pela *Etymotic Research Inc.* (2005), fornece um material de fala para ouvintes que consideram o teste QuickSIN muito desafiador. O teste contém dezoito pares de listas compostas por até vinte sentenças cada, faladas por um locutor do sexo masculino e apresentadas com um ruído competitivo do tipo *babble* com quatro falantes. As frases BKB-SIN são apresentadas a 60 dBA no campo livre e a S/R aumenta em passos de 5 dB para as primeiras sete sentenças do teste, variando de +21dB a -6 dB a relação S/R, e se mantendo fixo para as sentenças de 8 a 10 do teste, sendo que a intensidade de fala das sentenças apresentadas se mantém fixa em 60 dBA. As listas são pontuadas com base no número de palavras-chave identificadas corretamente. O desempenho é calculado com base na relação S/R em que o ouvinte reconhece corretamente 50% das palavras-chave (HOLDER; LEVIN; GIFFORD, 2018).

O teste internacional *Arizona BioIndustry Sentences* (AzBio), validado em 2012, tem seu material de áudio composto de 33 listas com 20 sentenças cada, onde cada sentença tem de três a doze palavras. Os Estados Unidos da América já o incluiu na bateria de testes para avaliação do reconhecimento de fala pré e pós-implante coclear. Este teste foi gravado por quatro locutores, dois do sexo feminino e dois do sexo masculino. Os participantes usuários de implante coclear são instruídos a repetir as frases que ouvem e adivinhar as palavras que geram dúvidas quanto ao entendimento. Inicialmente é realizado um treino com 50 sentenças não incluídas nas 33 listas, após o treino, os participantes descansam no mínimo 15 minutos para posteriormente iniciar a aplicação do teste. As listas foram apresentadas em ordem aleatória a 60 dB NPS em uma única caixa de som, por um único alto-falante com relação sinal/ruído de +5 dB. As sentenças são pontuadas de acordo com o número de palavras repetidas corretamente por cada ouvinte. A inteligibilidade média de cada uma das frases é validada por meio do cálculo do número de palavras corretamente repetidas pelo número de palavras apresentadas. O AzBio Test pode ser utilizado para avaliar o reconhecimento de fala em pacientes adultos nas clínicas, já que demonstra o desempenho do dia a dia (SPAHR, 2012).

O *Australian Sentence Test in Noise* (AuSTIN), é composto por 80 listas de 16 sentenças cada. As frases são compostas de seis a oito sílabas. Cada sentença é reproduzida em 65dB junto a um trecho do ruído gerado, nos canais esquerdo e direito, respectivamente. Após uma etapa de treinamento com 4 sentenças, em que se espera a compreensão de 60% das palavras, a razão sinal ruído inicial é determinada e utiliza-se o método adaptativo *one-up-one-down*, variando em 1dB à partir da razão sinal ruído inicial (DAWSON; HERBACH; SWANSON, 2013).

O *Matrix Sentence Test* é um teste validado inicialmente na língua turca que atualmente já se encontra presente em outras línguas. Este é outro teste usado internacionalmente para avaliação da percepção de fala na maioria dos usuários de Implante Coclear com perda auditiva pós-lingual. O teste apresenta 20 listas de frases foneticamente balanceadas, gravadas em voz feminina, juntamente com um ruído *babble noise* contínuo em 65 dB. A aplicação do teste começa após uma sessão de treinamento (primeiro no silêncio e depois no ruído). Os estímulos sonoros são dados através de dois alto falantes onde um se encontra na frente e o outro atrás do participante, tendo como objetivo analisar se existe uma diferença significativa entre a localização do ruído. O teste *Matrix* caracteriza o real dia a dia dos usuários de IC, pois avalia a verdadeira dificuldade da discriminação da fala em situações ruidosas (POLAT; BULUT; ATAS, 2016; FARIA, 2016).

Foi elaborado recentemente no cenário nacional o Teste Rápido de Identificação de Sentenças no Ruído (TRIS), que foi baseado no teste *QuickSin*. Neste teste, constituem no material de fala 20 listas com seis sentenças cada e com cinco palavras alvo cada, totalizando 120 sentenças foneticamente balanceadas. O ruído competitivo foi composto pela mixagem das vozes de 4 locutores (2 femininos e 2 masculinos). A realização do estudo foi feita com fones supra-aurais, com cada orelha sendo avaliada individualmente e as listas de sentenças foram apresentadas simultaneamente ao ruído. Todas as sentenças foram aplicadas na intensidade da média tritonal de cada participante + 40 dBNS, enquanto que o ruído (*babble*) foi aumentado e diminuído em degraus de 5 dB a cada sentença apresentada, tendo sido aplicado em 10 relações S/R diferentes. Foi realizado um estudo aprofundado e criterioso para a realização desse novo instrumento, entretanto, ainda não se encontra disponível para prática clínica (PAZ-OLIVEIRA, 2017).

O Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP), é composto de um material de fala gravado em voz com locutor feminino e masculino, de 200 sentenças foneticamente balanceadas, divididas em 10 listas, com cada lista contendo 20 sentenças. Cada lista de 20 sentenças apresenta 100 vocábulos fonológicos, que correspondem a 1% de acertos cada. Este teste é o utilizado neste presente estudo e está em processo de validação para prática clínica, podendo ser utilizado tanto para pesquisa de reconhecimento de fala no silêncio quanto no ruído, visto que o *software* em que o mesmo é rodado permite adicionar ou não o ruído competitivo no momento de execução de cada lista e estabelecer a relação S/R desejada, além de selecionar o locutor para a testagem das listas (KOERICH; PINHEIRO; PAUL, 2021; PINHEIRO et al., 2022).

O RASP passou por um rigoroso processo de elaboração, construção das sentenças e gravação do material de fala e ruído. Foi realizado um estudo preliminar que avaliou a qualidade das sentenças e o desempenho de participantes adultos normo-ouvintes nas diferentes listas do teste em campo livre e com a locução feminina. As notas atribuídas pelos participantes para cada lista foram boas e a mediana da pontuação obtida no Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (IPRSS) do teste foi alta para todas as listas, não sendo observadas diferenças importantes no desempenho dos indivíduos por lista (KOERICH; PINHEIRO; PAUL, 2021; PINHEIRO et al., 2022).

Além da criação e gravação das sentenças, foi realizado um estudo com intuito de desenvolver um conjunto de ruído do tipo *babble* no idioma português brasileiro, para compor o sinal de ruído competitivo do teste RASP. Para gerar o ruído *babble*, foi gravado um material de fala de indivíduos do sexo feminino e masculino, através da leitura de uma crônica e a gravação de um diálogo. O material de áudio gravado era sobreposto de acordo com a quantidade de falantes em um estímulo de ruído *babble*. Com a pesquisa, pode-se observar que quanto maior o número de falantes pior foi a compreensão do ruído *babble*, já que as mensagens se sobrepõem, exigindo mais das habilidades auditivas para o reconhecimento da sentença (ROSSETO, 2021).

Desta forma, com o RASP é possível avaliar o limiar e o índice de reconhecimento das sentenças no silêncio e no ruído e a relação sinal/ruído. É um material novo e fidedigno para a prática clínica fonoaudiológica que contribuirá na

padronização da avaliação da percepção da fala de indivíduos normo-ouvintes e com perda auditiva.

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo tem caráter observacional, analítico, descritivo e transversal. A coleta foi feita de forma primária, ou seja, os dados foram coletados pelo pesquisador, por meio de instrumento de pesquisa.

4.2 QUESTÕES ÉTICAS

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, e tem como número de aprovação do Parecer 6.220.849 e CAAE 70831323.5.0000.0121. Todos os indivíduos participantes da coleta assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Os dados coletados foram armazenados pela própria pesquisadora em planilhas.

4.3 LOCAL DO ESTUDO

A coleta da pesquisa foi realizada na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A pesquisa ocorreu desde junho de 2022, sendo que a coleta com participantes ocorreu durante o período de setembro de 2023 a fevereiro de 2025.

4.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os participantes incluídos nesta pesquisa deveriam ser adultos de ambos os sexos, na faixa etária de 19 a 44 anos de idade, alfabetizados e tendo o ensino médio como escolaridade mínima. Deveriam apresentar limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade bilateralmente (Lloyd e Kaplan, 1978), curvas timpanométricas bilateralmente do tipo A (Jerger e Mauldin, 1972), atingir pontuação igual ou superior a 36 pontos no questionário "Scale of Auditory Behaviors" (SAB)

(NUNES; PEREIRA; CARVALHO, 2013), e ter o português falado no Brasil como primeira língua. As faixas etárias foram definidas a partir de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Foram excluídos do estudo participantes que fossem músicos amadores e profissionais, participantes que apresentassem evidências de alterações neurológicas ou cognitivas autorrelatadas e participantes que apresentassem manifestação comportamental do transtorno do processamento auditivo central.

4.5 RECRUTAMENTO

A própria pesquisadora entrou em contato e convidou para a avaliação do RASP os adultos normo-ouvintes. Desta forma, o tipo de amostra foi constituído por conveniência, seguindo a técnica de bola de neve. Os participantes foram até a Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC de forma voluntária. Todos os indivíduos convidados a participar do estudo assinaram o TCLE sobre a participação no trabalho e realizaram todos os procedimentos envolvidos nesta pesquisa.

4.6 PROCEDIMENTOS

O presente estudo é a continuidade do trabalho de Pinheiro, et al. (2022), que teve como objetivo adaptar uma lista de sentenças para avaliar o reconhecimento de fala em adultos e em sequência, os autores realizaram um estudo piloto com normo-ouvintes (KOERICH, PINHEIRO, PAUL, 2021), com as sentenças sendo apresentadas em campo livre a viva-voz.

Este presente estudo foi dividido pela pesquisadora nas seguintes etapas:

- 1 - Gravação das sentenças em voz masculina e edição do material de fala;
- 2 - Procedimentos de avaliação e testagem das sentenças em indivíduos normo-ouvintes;
- 3 - Análise dos resultados.

4.6.1 Primeira etapa: Gravação das sentenças em voz masculina e edição do material de fala

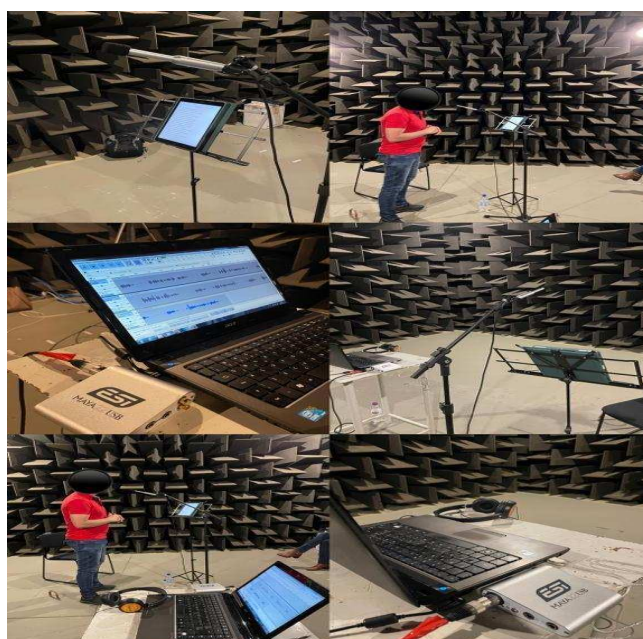
A pesquisadora do presente estudo fez o recrutamento inicial para seleção do locutor para gravação das sentenças em voz masculina, uma vez que já havia a

gravação da voz feminina, realizada no trabalho anterior (KOERICH, PINHEIRO, PAUL, 2021). A seleção do locutor seguiu critérios específicos em que a fala deveria ser neutra, sem interferência de regionalismo ou sotaque, ritmo e velocidade de fala adequados, qualidade vocal adaptada, articulação definida, ressonância equilibrada e com *pitch* adequado ao sexo e à idade. O locutor selecionado era profissional da voz e realizou treinamento vocal prévio à gravação.

A gravação das listas de sentenças ocorreu em um único dia e teve a duração de duas horas. Foram realizadas pausas a cada três listas gravadas, a fim de evitar fadiga vocal.

A gravação do material de fala ocorreu em junho de 2022 no Laboratório de Vibrações Acústicas (LVA) da UFSC (Figura 1). O locutor selecionado realizou as gravações dentro de uma sala de audição crítica tratada acusticamente (câmara semi anecóica do LVA), e o microfone utilizado para a gravação foi o G.R.A.S. 46AE 1/2" CCP *Free-field*, com protetor de vento, posicionado a 30 cm da boca do locutor. A interface utilizada para a gravação foi a *Maya 22 USB* da *ESI*, e o *software* de gravação e edição de áudio escolhido foi o *Audacity*, utilizando as funções específicas para eliminação de ruído de fundo residual.

Figura 1- Montagem de fotos dos procedimentos de gravação das sentenças na câmara semi anecóica do LVA.



Antes do início das gravações, foram realizados exercícios de aquecimento vocal com auxílio de uma professora fonoaudióloga da área de voz. Os áudios gravados passaram pelo processo de edição e ao final, foram criados dez arquivos de áudio, os quais correspondem às dez listas de sentenças do teste em voz masculina. As gravações das novas sentenças foram inseridas no *software* executável perSONA, desenvolvido por Murta, Paul e Cordioli (2019).

4.6.2 Segunda etapa: Procedimentos de avaliação e testagem das sentenças em indivíduos normo-ouvintes

Para investigar possíveis alterações neurológicas ou cognitivas, de fala ou manifestação comportamental do transtorno do processamento auditivo, os sujeitos deveriam responder previamente à realização do teste dois questionários *online*, o primeiro, para preenchimento dos dados pessoais de identificação e com questões de investigação de queixas audiológicas, atencionais, escolares, de fala e desenvolvimento. O segundo, referente ao questionário SAB (NUNES; PEREIRA; CARVALHO, 2023), para investigação de aspectos do Processamento Auditivo Central. Os sujeitos com pontuações totais no questionário SAB inferiores à 36 pontos foram excluídos.

Após a aplicação dos questionários, foi realizada uma meatoscopia bilateralmente, utilizando o otoscópio da marca *Heine* do modelo mini 3000 e na sequência foi aplicado o Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP), no qual foi estudado o índice de reconhecimento das sentenças na condição de silêncio, ruído adaptativo e ruído fixo, e a relação sinal/ruído na condição de ruído adaptativo. Cabe salientar que todos os participantes apresentavam uma audiometria prévia e os procedimentos foram realizados em uma sessão com duração aproximada de 50 minutos.

O teste é composto por 10 listas com 20 sentenças cada, foneticamente balanceadas. A aplicação do RASP na coleta foi realizada na cabina acústica da Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC por meio do *software* perSONA. As sentenças foram apresentadas em campo livre com o paciente posicionado de frente para o alto-falante, a uma distância de 1 metro. O próprio aplicador do teste consegue selecionar o tipo de locução a ser testada (locução masculina ou

feminina), e o ruído competitivo é do tipo *babble noise* em português com 12 falantes.

O teste foi realizado em cabine audiométrica acusticamente tratada. Para a calibração do ensaio de inteligibilidade de fala, foi utilizado o aplicativo da *National Institute for Occupational Safety and Health (Niosh)*, configurado em ponderação Z, para auxiliar na medição do ruído de fundo e da pressão sonora com ruído de banda estreita saindo do alto-falante. O sinal sonoro para fins de calibração, gerado dentro da cabine, foi medido no aplicativo da *Niosh*. O teste RASP foi aplicado por meio do *software* executável *perSONA*, o qual foi instalado em um computador de mesa da marca Positivo, conectado ao audiômetro do modelo AC40 marca *Interacoustics*, já calibrado.

Os participantes foram divididos em dois grupos, sendo o Grupo 1 (G1) participantes que começaram o teste ouvindo sentenças na voz masculina e listas com números ímpares e o Grupo 2 (G2) participantes que começaram o teste ouvindo sentenças na voz feminina e listas com números pares. A distribuição foi feita desta maneira a fim de verificar se a ordem de apresentação do locutor masculino e feminino alterariam no desempenho do participante, e a escolha do número das listas foi realizada de forma que fosse randomizada e atingisse a abrangência de todas as 10 listas do teste.

As listas realizadas por cada participante foram randomizadas a partir de sorteio. Foram apresentadas 6 listas de sentenças para cada participante, o G1 iniciou com a voz masculina, realizando a primeira lista sorteada de número ímpar na modalidade silêncio, a segunda em ruído adaptativo e a terceira em ruído fixo, em sequência com a voz feminina as listas sorteadas de número par, sendo a quarta lista em silêncio, a quinta em ruído adaptativo e a sexta e última lista com ruído fixo. O G2 realizou o teste seguindo a mesma modalidade de apresentação das condições (silêncio, ruído adaptativo e ruído fixo), entretanto, na ordem inversa de apresentação do G1, iniciando com a voz feminina com números ímpares e seguindo com a voz masculina com números de listas pares.

Desta forma, o teste RASP foi apresentado em três modalidades tanto em locução feminina quanto masculina, obedecendo a seguinte ordem:

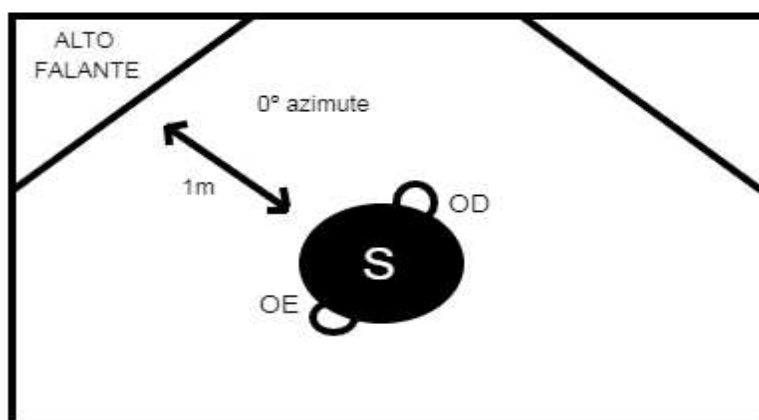
1ª Modalidade: Apresentação das sentenças de uma lista em condição de silêncio;

2ª Modalidade: Apresentação das sentenças de uma lista em condição de ruído adaptativo;

3ª Modalidade: Apresentação das sentenças de uma lista em condição de ruído fixo na relação sinal/ruído (0).

Os participantes foram posicionados em posição frontal (0° azimuth) por meio de uma caixa de som posicionada a um metro de distância do indivíduo, como ilustra a Figura 2. O material de fala foi apresentado em campo livre a 65 dB NPS, o que correspondeu a 66 dBNA inserido no *dial* do audiômetro. Foi escolhido este nível de audibilidade por ser considerado confortável para indivíduos normo-ouvintes.

Figura 2- Ilustração do posicionamento do sujeito (S) dentro da cabine acústica durante a realização do teste.



Legenda: OD: Orelha Direita. OE: Orelha Esquerda. S: Sujeito. 1m: 1 metro.

Os participantes receberam a instrução de repetir cada sentença ouvida de forma exatamente igual, logo após a apresentação da mesma. Também foi dada a instrução de repetir os mesmo conectivos, artigos e conjunções de forma minuciosa, pois contabilizam para a pontuação da porcentagem de acertos. Além disso, foi enfatizada a importância de repetir até mesmo palavras soltas quando não fosse possível identificar e reproduzir a sentença por completo, visto que cada vocábulo fonológico de uma lista do teste corresponde a 1%, totalizando 100 vocábulos fonológicos por lista, ou seja, se o participante repete um vocábulo fonológico correto, consegue obter pontuação em uma sentença mesmo que não tenha entendido a frase de forma completa.

Dessa forma, foi adotado que todo e qualquer tipo de erro na reprodução de um vocábulo fonológico de uma sentença não seria validado como resposta,

implicando em uma diminuição no cálculo da porcentagem de acertos da lista. Foram considerados erros qualquer palavra omitida ou não repetida corretamente, mudança de um artigo definido ou indefinido, inversão da ordem da sentença ou mudança do tempo verbal, mesmo sem comprometer o significado. A adição de palavras na sentença não foi considerada como erro.

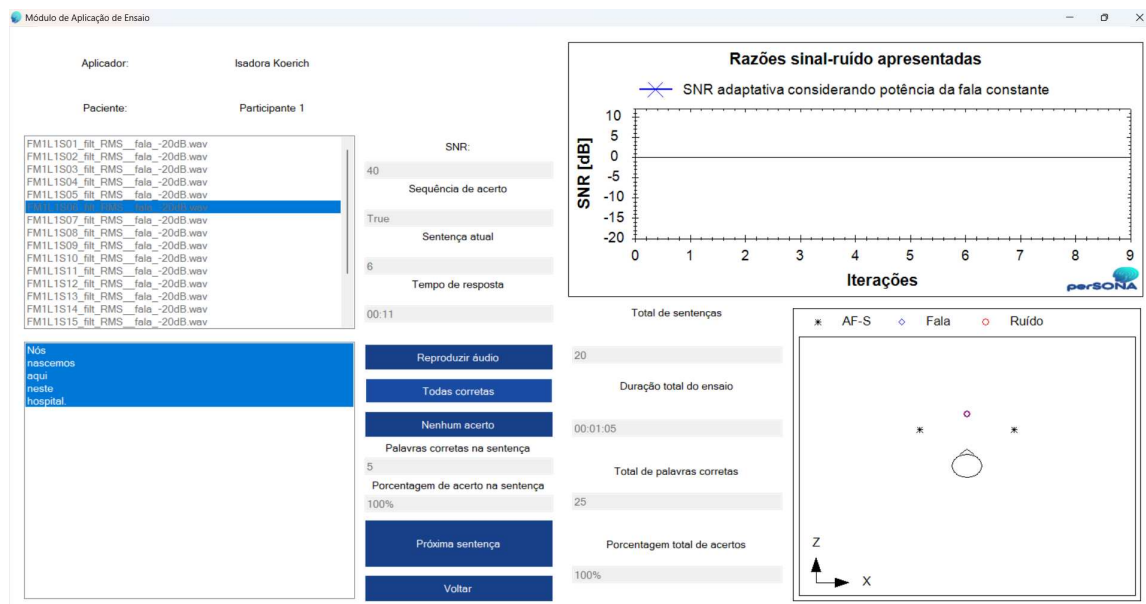
As avaliações ocorreram em uma única sessão por participante, sendo realizados intervalos entre as listas e sendo contabilizados por meio do *software* a duração de execução de cada lista.

Todas as sentenças gravadas e presentes no teste foram inseridas e digitadas no *software* perSONA, para o avaliador acompanhar o desempenho do paciente na tela de execução do teste, sinalizando os erros e acertos de cada reprodução, gerando a porcentagem de acertos dos vocábulos fonológicos por sentença e por lista.

1ª Modalidade: Condição de silêncio (IPRSS)

Para a realização da testagem na modalidade inicial de silêncio, foi habilitado no *software* a execução apenas de fala, sem aparição de ruído, inserindo na tela de testagem a opção “Fala” e “Potência de Fala Constante”. A intensidade do sinal de fala se manteve constante durante toda apresentação da lista de sentenças dessa modalidade, e foi apresentada em 66 dBNA inseridos no *dial* do audiômetro, que corresponde a 65dB (A) apresentado na caixa do alto-faltante. A relação S/R foi estabelecida em 40 dB (pois esse valor zera o ruído nessa modalidade) e configurado o passo S/R de 0 dB. Nesta modalidade, a pesquisadora apenas reproduzia as sentenças e sinalizava no *software* os acertos ou erros dos participantes em cada sentença, sem mudanças na S/R, calculando o Índice Percentual de Reconhecimentos de Sentenças no Silêncio (IPRSS), como ilustra a Figura 3.

Figura 3- Painel do *Software* perSONA na execução do Teste RASP na condição de silêncio.



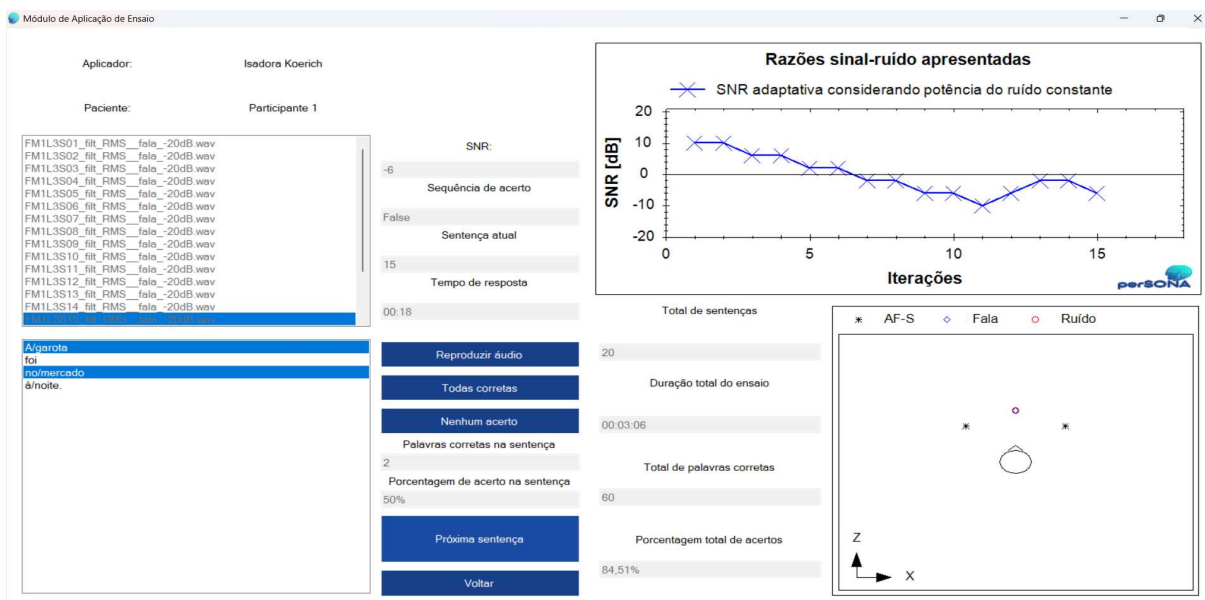
2ª Modalidade: Condição de ruído adaptativo (LRSR)

Na realização do teste no ruído adaptativo, foi habilitado no *software* a execução de ruído, inserindo na tela de testagem a opção “Fala + Ruído” e “Potência de Ruído Constante”. Foi utilizado ruído mascarador de fala de 12 falantes (6 homens e 6 mulheres), a intensidade do sinal de fala se manteve constante em 66 dBNA inseridos no *dial* do audiômetro, correspondente a 65dB (A) no alto falante .A relação S/R foi calculada de forma adaptativa, ou, ascendente-descendente, pelo *software* perSONA, representando a relação na qual o participante foi capaz de compreender 50% dos estímulos apresentados. A apresentação das sentenças foi realizada inicialmente em 65 dB (A), tendo a relação S/R iniciado em +10 dB, ou seja, a fala em 65 dB (A) e o ruído em 55 dB (A).

O procedimento seguiu o critério *2-down-1-up*, com o *software* calculando automaticamente a relação S/R da sentença seguinte, à medida que a aplicadora reproduzia a sentença e sinalizava o desempenho do participante com os acertos ou erros. A relação S/R inicial foi de +10 dB inicial e o passo da relação S/R adotado foi de 4dB, levando em consideração que o critério de aceitação (acertos) foi de 50%, ou seja, quando o participante acertava 50% ou mais dos vocábulos fonológicos presentes na sentença, por duas sentenças seguidas na mesma relação S/R na próxima sentença a S/R ficava 4 dB mais difícil e no primeiro erro a relação S/R já subia 4 dB na sentença seguinte ao erro, como está ilustrado na Figura 4. Nesta

modalidade de ruído adaptativo, foi calculada a relação S/R, que é a diferença entre a intensidade média de apresentação das sentenças e o ruído.

Figura 4 - Painel do *software* perSONA na execução do Teste RASP na condição de ruído adaptativo.



3ª Modalidade: Condição de ruído fixo (IPRSR)

Na terceira modalidade, com o teste sendo realizado com ruído fixo, foi habilitado no *software* a execução de ruído, inserindo na tela de testagem a opção “Fala + Ruído” e “Potência de Ruído Constante”. Também foi utilizado o mesmo ruído mascarador de fala de 12 falantes (6 homens e 6 mulheres), com a intensidade do sinal de fala também constante em 66 dBNA inseridos no *dial* do audiômetro, que corresponde a 65 dB (A), porém agora com o ruído se mantendo fixo em uma relação S/R (0). Desta forma, tanto a fala quanto o ruído se mantiveram constantes durante toda apresentação da lista de sentenças, a pesquisadora apenas reproduzia as sentenças e sinalizava no *software* os acertos ou erros dos participantes em cada sentença, sem mudanças no S/R, calculando o Índice Percentual de Reconhecimentos de Sentenças no Ruído Fixo (IPRSR Fixo), como ilustra a Figura 5.

Figura 5 - Painei do *software* perSONA na execução do Teste RASP na condição de ruído fixo.



Desta forma, foram avaliados e comparados o desempenho dos participantes normo-ouvintes nas tarefas de reconhecimento de fala no silêncio, no ruído adaptativo e fixo, analisada a relação sinal/ruído dos indivíduos normo-ouvintes e comparados os desempenhos dos participantes dos grupos G1 e G2, conforme a ordem de apresentação da lista pelo sexo do locutor. A pesquisa de índice apresenta os valores em porcentagem e a S/R apresenta os valores em dB.

4.6.3 Terceira etapa: Análise dos resultados

Os dados e resultados foram analisados por meio de uma análise estatística, descritiva e inferencial. A partir desta análise, foi avaliado o reconhecimento de fala de indivíduos normo-ouvintes tanto no silêncio quanto no ruído, considerando o sexo do locutor.

Os dados foram armazenados em planilhas do programa *Microsoft Excel* e posteriormente exportados e analisados.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão (distribuição simétrica) ou mediana e amplitude interquartílica (distribuição assimétrica). A distribuição dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk.

As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

Para comparar os resultados entre os locutores masculino e feminino e entre os ruídos adaptativo e fixo, o teste de Wilcoxon foi utilizado.

Para comparar os resultados dos testes conforme ordem e sexo do participante, o teste de Mann-Whitney foi utilizado.

As associações entre as variáveis numéricas e ordinais foram avaliadas pelo teste de correlação Spearman.

O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 27.0.

5. CONSIDERAÇÕES

Com o intuito de cumprir com as exigências da Resolução Nº 09, de 1 de Junho de 2022 do Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia da UFSC, os resultados e discussões da presente pesquisa serão apresentadas no formato de um artigo a ser submetido à revista científica “CoDAS”, seguindo as normas dessa mesma revista.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Adriana Neves de; IORIO, Maria Cecilia Martinelli; GIL, Daniela. Speech recognition in individuals with sensorineural hearing loss. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, [S.L.], v. 82, n. 3, p. 334-340, maio 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.10.002>.
- ANDRADE, Cibele Aparecida da Silva; SOUZA, Marilia Rodrigues Freitas de; IORIO, Maria Cecília Martinelli. Reconhecimento de fala e índice de inteligibilidade de fala em usuários de próteses auditivas intra-aurais: um estudo comparativo. **Audiology - Communication Research**, [S.L.], v. 25, 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2020-2362>.
- ARIETA, Aline de Moraes. Teste de percepção de fala HINT Brasil, em normo-ouvintes e usuários de aparelhos auditivos – atenção à saúde auditiva [dissertação]. Campinas: UNICAMP; 2009.
- ARIETA, Aline de Moraes; COSTA, Everardo Andrade da; COUTO, Christiane Marques do. **HINT BRASIL: ESTUDO EM PORTADORES DE PERDAS AUDITIVAS**. 2013. 164 f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, 2013.
- BECKER, K. T. et al. Reconhecimento de Fala em indivíduos com e sem queixa clínica de dificuldade para entender a fala no ruído. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia (Impresso)**, v. 15, n. 3, p. 276–282, 2011.
- BEVILACQUA, Maria Cecilia; BANHARA, Marcos R.; COSTA, Everardo Andrade da; VIGNOLY, Adriana Braga; ALVARENGA, Kátia F.. The Brazilian Portuguese Hearing in Noise Test. **International Journal Of Audiology**, [S.L.], v. 47, n. 6, p. 364-365, jan. 2008. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14992020701870205>.
- CAPORALI, SA, ARIETA, AM. Reconhecimento da fala no ruído: estudo comparativo entre grupos com e sem queixa de percepção de fala. *Rev. soc bras fonoaudiol*. 2004; 9 (3):129-135.

COSTA, Maristela Julio. **Listas de Sentenças do Português**. Santa Maria: Pallotti, 1998. 48 p.

DAWSON, Pam W.; HERSBACH, Adam A.; SWANSON, Brett A.. An Adaptive Australian Sentence Test in Noise (AuSTIN). **Ear & Hearing**, [S.L.], v. 34, n. 5, p. 592-600, set. 2013. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/aud.0b013e31828576fb>.

ETYMOTIC RESEARCH INC. The QuickSIN Speech-in-Noise Test. 2001.

ETYMOTIC RESEARCH INC. BKB-SIN Test. 2005.

FARIA, Luisa Robalinho de. **Testes de percepção de fala nos centros de implante coclear: conhecendo a realidade nacional**. 2016. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde da Comunicação Humana, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

HAGERMAN B, KINNEFORS C. Efficient adaptative methods for measuring speech reception threshold in quiet and in noise. *Scand Audiol*, 1994;24:71-77.

HENRIQUES, Marília Oliveira et al. Limiares de reconhecimento de sentenças no ruído, em campo livre: valores de referência para adultos normo-ouvintes. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Santa Maria, v. 2, n. 74, p.188-192, abr. 2008.

HOLDER, Jourdan T.; LEVIN, Laura M.; GIFFORD, René H.. Speech Recognition in Noise for Adults With Normal Hearing: age-normative performance for azbio, bkb-sin, and quicksin. *Otology & Neurotology*, [S.L.], v. 39, n. 10, p. 972-978, dez. 2018. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/mao.0000000000002003>

JERGER, James.; MAULDIN, L. Studies in impedance audiometry. Normal and sensorineural ears. *Arch. Otolaringol.*, v. 96, p. 513-23, 1972.

KOERICH, Isadora; PINHEIRO, Maria Madalena Canina; PAUL, Stephan. **Desempenho de Normouvintes em um Teste de Reconhecimento de Fala:**

Indícios de Validade. 2021. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. (Repositório)

LLOYD, Lyle; KAPLAN, Harriet. Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry. Baltimore: University Park Press. 1978.

MELO, Rafaela do Couto et al. Hearing in Noise Test (HINT) em português brasileiro: critérios de interpretação de respostas. **Codas**, Recife, v. 1, n. 19, p.1-7, jun. 2016.

MURTA, BHP, PAUL, S, CORDIOLI, JA. **Plataforma para ensaios de percepção sonora com fontes distribuídas aplicável a dispositivos auditivos: perSONA** [Dissertação]. Florianópolis: Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

NILSSON, Michael; SOLI, Sigfrid D.; SULLIVAN, Jean A.. Development of the Hearing In Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. **The Journal Of The Acoustical Society Of America**, Los Angeles, v. 95, n. 2, p.1085-1099, fev. 1994. Acoustical Society of America (ASA).

NOVELLI, C. L.; CARVALHO, N. G.; COLELLA-SANTOS, M. F. Hearing in noise test, hint-Brazil, in normal-hearing children. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 84, n. 3, p. 360–367, 2018.

NUNES, C. L.; PEREIRA, L. D.; CARVALHO, G. S. DE .. Scale of Auditory Behaviors e testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo em crianças falantes do português europeu. **CoDAS**, v. 25, n. 3, p. 209–215, 2013.

PAZ-OLIVEIRA, Andréa. Procedimentos e Implicações na elaboração de um teste de sentenças no ruído para o português brasileiro. [tese doutorado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2017.

PINHEIRO, Maria Madalena Canina; BUZO, Byanka Cagnacci. Avaliação da percepção da fala em indivíduos com deficiência auditiva. In: SchochaT E, Samelli, A G Couto CM, Teixeira, AR, Durante AS, Zanchetta S. Tratado de audiologia. 3. ed. Manole; 2022. p. 595-611.

PINHEIRO, Maria Madalena. et al. Adaptação de Listas de sentenças para Avaliação da Percepção da Fala. **CoDAS**, v. 34, n. 1, 2022.

POLAT, Zahra; BULUT, Erdogan; ATAS, Ahmet. Assessment of the Speech Intelligibility Performance of Post Lingual Cochlear Implant Users at Different Signal-to-Noise Ratios Using the Turkish Matrix Test. **Balkan Medical Journal**, [s.l.], v. 33, n. 5, p.532-538, 3 out. 2016. Galenos Yayınevi.

ROSSETO, Isadora. Criação de um conjunto de ruído babble em português brasileiro para ensaios de percepção de fala. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/226578>.

SANTOS, Sinéia Neujahr dos; DANIEL, Raquel Cristina; COSTA, Maristela Julio. Estudo da equivalência entre as listas de sentenças em Português. **Rev. CEFAC**, São Paulo , v. 11, n. 4, p. 673-680, Dec. 2009.

SBOMPATO, Andressa Forlevise et al. Hearing in Noise Test Brazil: standardization for young adults with normal hearing. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, Bauru, São Paulo, v. 81, n. 4, p.384-388, jul. 2015. Elsevier BV.

SCHOCHAT, Eliane, et al. **Tratado de Audiologia**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2022. 759p.

SEARA, Izabel Christine. **Estudo estatístico dos fonemas do português falado na capital de Santa Catarina para elaboração de frases foneticamente balanceadas**. 1994. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

SOLI, Sigfrid D.; WONG, Lena L.N.. Assessment of speech intelligibility in noise with the Hearing in Noise Test. **International Journal Of Audiology**, [S.L.], v. 47, n. 6, p. 356-361, jan. 2008. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14992020801895136>.

SPAHR, Anthony J. et al. Development and Validation of the AzBio Sentence Lists. **Ear And Hearing**, [s.l.], v. 33, n. 1, p.112-117, jan. 2012. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

SPYRIDAKOU, Chrysa; ROSEN, Stuart; DRITSAKIS, Giorgos; BAMIOU, Doris-eva. Adult normative data for the speech in babble (SiB) test. **International Journal Of Audiology**, London, United Kingdom, v. 59, n. 1, p. 33-38, 15 jul. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/14992027.2019.1638526>.

VALENTE, SLO. Elaboração de listas de sentenças construídas na língua portuguesa [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 1998.

CAPÍTULO II

DESEMPENHO DE INDIVÍDUOS NORMO-OUVINTES NO TESTE RECONHECIMENTO AUDITIVO DE SENTENÇAS EM PORTUGUÊS (RASP)

PERFORMANCE OF NORMAL-HEARING INDIVIDUALS IN THE PORTUGUESE AUDITORY SENTENCE RECOGNITION TEST (RASP)

RESUMO

Objetivo: Analisar e comparar o desempenho de indivíduos normo-ouvintes no teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP) em relação ao sexo do locutor. **Método:** O teste RASP, composto por 10 listas de 20 sentenças cada, foi aplicado em 27 adultos normo-ouvintes, com seleção do sexo do locutor. As sentenças foram apresentadas em campo livre em três condições: silêncio, para obtenção do Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (IPRSS); ruído adaptativo, para análise da média da relação sinal/ruído (S/R); e ruído fixo ($S/R = 0$), para cálculo do Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Ruído Fixo (IPRSR Fixo). Foram avaliados fatores como ordem de apresentação, duração do teste, sexo, idade, escolaridade e pontuação no questionário SAB. **Resultados:** O desempenho no IPRSS foi excelente (mediana de 100%) para ambos os sexos do locutor. Entretanto, os valores da relação S/R e IPRSR foram superiores para locução masculina. O tempo de testagem foi menor para locução feminina em todas as modalidades. A ordem de apresentação não influenciou significativamente o desempenho. Observou-se correlação inversa entre idade e acertos na condição de ruído fixo (0) com locução feminina. **Conclusão:** O sexo do locutor influenciou os resultados do teste RASP, sendo a locução feminina associada a menor tempo de testagem e menor desempenho em todas as modalidades, sugerindo maior dificuldade. Além disso, a idade influenciou negativamente o desempenho no ruído fixo com locução feminina.

Descritores: Percepção Auditiva. Percepção da Fala. Razão Sinal-Ruído. Testes Auditivos. Testes de Discriminação da Fala. Inteligibilidade da Fala. Audiologia.

ABSTRACT

Purpose: To analyze and compare the performance of normal-hearing individuals in the Portuguese Sentence Auditory Recognition Test (RASP) concerning the speaker's sex. **Method:** The RASP test, consisting of 10 lists with 20 sentences each, was administered to 27 normal-hearing adults, allowing for the selection of the speaker's sex. The sentences were presented in a free-field environment under three conditions: silence, to obtain the Percentage Index of Sentence Recognition in Silence (IPRSS); adaptive noise, to analyze the average signal-to-noise ratio (S/N); and fixed noise (S/N = 0), to calculate the Percentage Index of Sentence Recognition in Fixed Noise (IPRSR Fixo). Factors such as order of presentation, test duration, sex, age, education level, and SAB questionnaire scores were evaluated. **Results:** Performance on the IPRSS was excellent (median of 100%) for both male and female speakers. However, the S/N ratio and IPRSRS values were higher for the male speaker. The test duration was shorter for the female speaker across all conditions. The order of presentation did not significantly affect performance. An inverse correlation was observed between age and accuracy in the fixed noise (0) condition with the female speaker. **Conclusion:** The speaker's sex influenced the RASP test results, with the female speaker associated with a shorter test duration and lower performance across all conditions, suggesting greater difficulty. Additionally, age negatively affected performance in the fixed noise condition when using female-voiced sentence lists.

Keywords: Auditory Perception. Speech Perception. Signal-To-Noise Ratio. Hearing Tests. Speech Discrimination Tests. Speech Intelligibility. Audiology.

1 INTRODUÇÃO

A habilidade de compreensão de fala é fundamental para comunicação verbal e integração social, visto que a partir do reconhecimento de fala, é possível verificar a função receptiva e como a pessoa entende a mensagem recebida em situações normais de escuta no cotidiano¹. Essa habilidade depende diretamente de um sistema auditivo periférico íntegro, do processamento auditivo central e da cognição, sendo uma das funções mais complexas².

Na prática da avaliação audiológica, existem diversas avaliações com a função de verificar o limiar auditivo dos indivíduos e a inteligibilidade de fala, com a apresentação de tom puro e de palavras monossílabas a trissílabas, como acontece na logaudiometria, entretanto, essa avaliação ocorre em situação de escuta favorável, sem ruído competitivo e com palavras soltas, o que não se assemelha ao dia a dia dos sujeitos³.

Os testes de reconhecimento de fala a nível de sentenças, são os mais indicados e fidedignos na avaliação audiológica para avaliar a inteligibilidade de fala, pois simulam a real escuta dos indivíduos, indo de acordo com a realidade encontrada nos ambientes de convivência, ao contrário das baterias de testes que utilizam apenas de palavras soltas⁴. O uso de sentenças como estímulo simula contextos comunicativos onde a extensão do enunciado a ser identificado e a complexidade linguística são fatores considerados, sendo essenciais para estimar queixas clínicas ligadas à dificuldade em compreender a fala⁵.

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura⁶ abordando os testes de reconhecimento de fala no ruído utilizados na prática clínica mundialmente. A partir desse estudo, pode-se observar que a nível internacional, os TPFs são amplamente

pesquisados e realizados na bateria de avaliação audiológica, entretanto, se diferem quanto à metodologia de aplicação. Já a nível nacional, atualmente temos disponíveis apenas dois instrumentos, o Lista de Sentenças em Português (LSP)⁷, validado e disponível para uso, porém gravado em *Compact Disc* (CD), e o *Hearing in Noise Test* (HINT)⁸, que está disponível em um *software* e tem a facilidade de calcular a porcentagem de reconhecimento de fala no silêncio e a relação sinal/ruído pelo próprio equipamento, porém, só é utilizado a nível de pesquisa científica.

Os testes de reconhecimento de fala existentes, que utilizam o estímulo de sentenças são bastante diversificados em relação à composição do teste e da sua aplicabilidade, desde o número de listas e sentenças presentes em um instrumento até a sua configuração de reprodução⁶.

Sendo assim, no Brasil, existe uma carência de materiais de baixo custo, com formato de aplicação estabelecido, e disponíveis com gravação para avaliação do reconhecimento de fala na prática clínica, e não somente a nível de pesquisa. Com isso, faz-se necessário um protocolo que avalie o reconhecimento de fala dos sujeitos em situações de escuta no silêncio e no ruído, de forma padronizada.

Com essa justificativa, foi realizado um estudo⁹ prévio a esta atual pesquisa, com objetivo de adaptar uma lista de sentenças já existente¹⁰, para avaliar o reconhecimento de fala em adultos. O material de fala foi revisado e adaptado pelos autores, para evidências de validação de um Teste de Reconhecimento de Fala, o chamado Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP), presente no Tratado Brasileiro de Audiologia de 2022^{11,12}. Este material é constituído por dez listas com 20 sentenças, totalizando 200 sentenças foneticamente balanceadas, todas gravadas tanto em voz feminina quanto em voz masculina.

Todas as dez listas possuem a mesma quantidade de sentenças e de vocábulos fonológicos, sendo 20 sentenças por lista e 100 vocábulos totais por lista.

Acredita-se ser de grande valia a normatização e validação de um teste de reconhecimento de fala para prática clínica, com a justificativa de disponibilizar um teste de reconhecimento de fala utilizando sentenças, para domínio público, sem custos para aquisição e uso, e uniformizar os procedimentos de uso desse teste, proporcionando uma análise mais objetiva, simples e com maior rigor.

Com a elaboração deste teste, acredita-se ser de grande importância a validação deste instrumento como um protocolo nacional único de avaliação para aplicação clínica, com a justificativa de uniformizar os procedimentos de uso dos TPFs, utilizando em particular o Teste RASP, que poderá facilitar e proporcionar uma análise mais objetiva, simples e com maior rigor.

Com o intuito de idealizar uma proposta de aplicação do teste e proporcionar valores referências para um padrão de normalidade do teste, e a partir disso, disponibilizar nacionalmente para a prática clínica fonoaudiológica um instrumento padronizado e fidedigno para avaliação do reconhecimento de fala, tanto no silêncio quanto no ruído o objetivo do estudo é avaliar o reconhecimento de fala de adultos normo-ouvintes no teste RASP, em diferentes condições de escuta.

2 MÉTODOS

Esta pesquisa é de caráter observacional, transversal descritivo e analítico, realizada desde junho de 2022, sendo que a coleta com participantes ocorreu desde setembro de 2023 na Clínica Escola de Fonoaudiologia. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, e tem como número de aprovação do

Parecer: 6.220.849 (Anexo 1). Todos os indivíduos participantes da coleta assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B).

Os participantes incluídos nesta pesquisa foram adultos de ambos os sexos, na faixa etária de 19 a 44 anos de idade, alfabetizados e tendo o ensino médio como escolaridade mínima, deveriam apresentar limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade bilateralmente, curvas timpanométricas bilateralmente do tipo A, atingir pontuação igual ou superior a 36 pontos no questionário "Scale of Auditory Behaviors"¹³ (SAB) (Apêndice C) e ter o português falado no Brasil como primeira língua. As faixas etárias foram definidas a partir de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Seriam excluídos do estudo participantes que fossem músicos profissionais ou amadores, e participantes que apresentassem evidências de alterações neurológicas ou cognitivas autorrelatadas e participantes que apresentassem manifestação comportamental do transtorno do processamento auditivo central.

Este presente estudo foi dividido pela pesquisadora nas seguintes etapas:

- 1 - Gravação das sentenças em voz masculina e edição do material de fala;
- 2 - Procedimentos de avaliação e testagem das sentenças em indivíduos normo-ouvintes;
- 3 - Análise dos resultados.

2.1 Primeira etapa: Gravação das sentenças em voz masculina e edição do material de fala

A pesquisadora do presente estudo fez o recrutamento inicial para seleção do locutor para gravação das sentenças em voz masculina, uma vez que já havia a gravação da voz feminina, realizada no trabalho anterior¹⁴. A seleção do locutor

seguir critérios específicos em que a fala deveria ser neutra, sem interferência de regionalismo ou sotaque, ritmo e velocidade de fala adequados, qualidade vocal adaptada, articulação definida, ressonância equilibrada e com *pitch* adequado ao sexo e à idade.

A gravação das listas de sentenças ocorreu em um único dia e teve a duração de duas horas. Foram realizadas pausas a cada três listas gravadas, a fim de evitar fadiga vocal.

A gravação do material de fala ocorreu em junho de 2022 no Laboratório de Vibrações Acústicas (LVA) da UFSC. O locutor selecionado realizou as gravações dentro de uma sala de audição crítica tratada acusticamente (câmara anecóica do LVA), e o microfone utilizado para a gravação foi o G.R.A.S. 46AE 1/2" CCP *Free-field*, com protetor de vento, posicionado a 30 cm da boca do locutor. A interface utilizada para a gravação foi a *Maya 22 USB* da *ESI*, e o *software* de gravação e edição de áudio escolhido foi o *Audacity*, utilizando as funções específicas para eliminação de ruído de fundo residual.

Antes do início das gravações, foram realizados exercícios de aquecimento vocal com auxílio de uma professora fonoaudióloga da área de voz. Os áudios gravados passaram pelo processo de edição e ao final, foram criados dez arquivos de áudio, os quais correspondem às dez listas de sentenças do teste em voz masculina. As gravações das novas sentenças foram inseridas no *software* executável perSONA.

2.2 Segunda etapa: Procedimentos de avaliação e testagem das sentenças em indivíduos normo-ouvintes

Para investigar possíveis alterações neurológicas ou cognitivas, de fala ou manifestação comportamental do transtorno do processamento auditivo, os sujeitos deveriam responder previamente à realização do teste dois questionários *online*, o primeiro (Apêndice D), para preenchimento dos dados pessoais de identificação e com questões de investigação de queixas audiológicas, atencionais, escolares, de fala e desenvolvimento. O segundo, referente ao questionário SAB¹³, para investigação de aspectos do Processamento Auditivo Central. Os sujeitos com pontuações totais no questionário SAB inferiores à 36 pontos foram excluídos.

Após a aplicação dos questionários, foi realizada uma meatoscopia bilateralmente, utilizando o otoscópio da marca *Heine* do modelo mini 3000 e na sequência foi aplicado o Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP), onde foi estudado o índice de reconhecimento das sentenças na condição de silêncio, ruído adaptativo e ruído fixo, e a relação sinal/ruído na condição de ruído adaptativo. Cabe salientar que todos os procedimentos foram realizados em uma sessão com duração aproximada de 50 minutos.

O teste é composto por 10 listas com 20 sentenças cada, foneticamente balanceadas (Apêndice E). A aplicação do RASP na coleta foi realizada na cabina acústica da Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC por meio do *software* perSONA. As sentenças foram apresentadas em campo livre com o paciente posicionado de frente para o alto-falante a 0° azimuth, a uma distância de 1 metro. O próprio aplicador do teste consegue selecionar o tipo de locução a ser testada (locução masculina ou feminina), e o ruído competitivo é do tipo *babble noise* em português com 12 falantes.

O teste foi realizado em cabine audiométrica acusticamente tratada. Para a calibração do ensaio de inteligibilidade de fala, foi utilizado o aplicativo da *National*

Institute for Occupational Safety and Health (Niosh), configurado em ponderação Z, para auxiliar na medição do ruído de fundo e da pressão sonora com ruído de banda estreita saindo do alto-falante. O sinal sonoro para fins de calibração, gerado dentro da cabine, foi medido no aplicativo de celular da *Niosh*. O teste RASP foi aplicado por meio do *software* executável perSONA, o qual foi instalado em um computador de mesa da marca Positivo, conectado ao audiômetro do modelo AC40 marca *Interacoustics*, já calibrado.

Os participantes foram divididos em dois grupos, sendo o Grupo 1 (G1) participantes que começaram o teste ouvindo sentenças na voz masculina e listas com números ímpares e o Grupo 2 (G2) participantes que começaram o teste ouvindo sentenças na voz feminina e listas com números pares. A distribuição foi feita desta maneira a fim de verificar se a ordem de apresentação do locutor masculino e feminino alterariam no desempenho do participante, e a escolha do número das listas foi realizada de forma que fosse randomizada e atingisse a abrangência de todas as 10 listas do teste.

As listas realizadas por cada participante foram randomizadas a partir de sorteio. Foram apresentadas seis listas de sentenças para cada participante, o G1 iniciou com a voz masculina, realizando a primeira lista sorteada de número ímpar na modalidade silêncio, a segunda em ruído adaptativo e a terceira em ruído fixo, em sequência com a voz feminina as listas sorteadas de número par, sendo a quarta lista em silêncio, a quinta em ruído adaptativo e a sexta e última lista com ruído fixo. O G2 realizou o teste seguindo a mesma modalidade de apresentação das condições (silêncio, ruído adaptativo e ruído fixo), entretanto, na ordem inversa de apresentação do G1, iniciando com a voz feminina com números ímpares e seguindo com a voz masculina com números de listas pares.

Desta forma, o teste RASP foi apresentado em três modalidades por cada locutor, obedecendo seguinte ordem:

1ª Modalidade: Aparição das sentenças de uma lista em condição de silêncio;

2ª Modalidade: Aparição das sentenças de uma lista em condição de ruído adaptativo;

3ª Modalidade: Aparição das sentenças de uma lista em condição de ruído fixo na relação sinal/ruído (0).

Os participantes foram posicionados em posição frontal (0° azimuth) por meio de uma caixa de som posicionada a um metro de distância do indivíduo, como ilustra a Figura 1. O material de fala foi apresentado em campo livre a 65 dB NPS, o que corresponde a 66 dBNA inserido no *dial* do audiômetro. Foi escolhido este nível de audibilidade por ser considerado confortável para indivíduos normo-ouvintes.

<Figura 1>

Os participantes receberam a instrução de repetir cada sentença ouvida de forma exatamente igual, logo após a apresentação da mesma. Também foi dada a instrução de repetir os mesmo conectivos, artigos e conjunções de forma minuciosa, pois contabilizam para a pontuação da porcentagem de acertos. Além disso, foi enfatizada a importância de repetir até mesmo palavras soltas quando não fosse possível identificar e reproduzir a sentença por completo, visto que cada vocábulo fonológico de uma lista do teste corresponde a 1%, totalizando 100 vocábulos fonológicos por lista, ou seja, se o participante repete um vocábulo fonológico correto, consegue obter pontuação em uma sentença mesmo que não tenha entendido a frase de forma completa.

Dessa forma, foi adotado que todo e qualquer tipo de erro na reprodução de um vocábulo fonológico de uma sentença não seria validado como resposta, implicando em uma diminuição no cálculo da porcentagem de acertos da lista. Foram considerados erros qualquer palavra omitida ou não repetida corretamente, mudança de um artigo definido ou indefinido, inversão da ordem da sentença ou mudança do tempo verbal, mesmo sem comprometer o significado. A adição de palavras na sentença não foi considerada como erro, desde que não mudasse o sentido da frase.

As avaliações ocorreram em uma única sessão por participante, sendo realizados intervalos entre as listas e sendo contabilizados por meio do *software* a duração de execução de cada lista.

Todas as sentenças gravadas e presentes no teste foram inseridas e digitadas no *software* perSONA, para o avaliador acompanhar o desempenho do paciente na tela de execução do teste, sinalizando os erros e acertos de cada reprodução, gerando a porcentagem de acertos dos vocábulos fonológicos por sentença e por lista.

1ª Modalidade: Condição de silêncio

Para a realização da testagem na modalidade inicial de silêncio, foi habilitado no *software* a execução apenas de fala, sem aparição de ruído, inserindo na tela de testagem a opção “Fala” e “Potência de Fala Constante”. A intensidade do sinal de fala se manteve constante durante toda apresentação da lista de sentenças dessa modalidade, e foi apresentada em 66 dBNA inseridos no *dial* do audiômetro, que corresponde a 65dB (A) apresentado na caixa do alto-faltante. O S/R foi

estabelecido em 40 dB (pois esse valor zera o ruído nessa modalidade) e foi configurado o passo da S/R em 0 dB. Nesta modalidade, a pesquisadora apenas reproduzia as sentenças e sinalizava no *software* os acertos ou erros dos participantes em cada sentença, sem mudanças no S/R, calculando o Índice Percentual de Reconhecimentos de Sentenças no Silêncio (IPRSS), como ilustra a Figura 2.

<Figura 2>

2ª Modalidade: Condição de ruído adaptativo

Na realização do teste no ruído adaptativo, foi habilitado no *software* a execução de ruído, inserindo na tela de testagem a opção “Fala + Ruído” e “Potência de Ruído Constante”. Foi utilizado ruído mascarador de fala de 12 falantes (6 homens e 6 mulheres), a intensidade do sinal de fala se manteve constante em 66 dBNA inseridos no *dial* do audiômetro, correspondente a 65dB (A) no alto falante. A relação S/R foi calculada de forma adaptativa, ou, ascendente-descendente, pelo *software* perSONA, representando a relação na qual o participante foi capaz de compreender 50% dos estímulos apresentados. A apresentação das sentenças foi realizada inicialmente em 65 dB (A), tendo a relação S/R iniciado em +10 dB, ou seja, a fala em 65 dB (A) e o ruído em 55 dB (A).

O procedimento seguiu o critério *2-down-1-up*, com o *software* calculando automaticamente o S/R da sentença seguinte, à medida que a aplicadora reproduzia a sentença e sinalizava o desempenho do participante com os acertos ou erros. O S/R inicial desta modalidade foi de 10 dB e o passo de S/R adotado foi de 4dB, levando em consideração que o critério de aceitação (acertos) foi de 50%, ou seja,

quando o participante acertava 50% ou mais dos vocábulos fonológicos presentes na sentença, por duas sentenças seguidas no mesmo S/R, na próxima sentença o S/R ficava 4 dB mais difícil e no primeiro erro o S/R já subia 4 dB na sentença seguinte ao erro, como está ilustrado na Figura 3. Nesta modalidade de ruído adaptativo, foi calculado a relação sinal/ruído, que é a diferença entre a intensidade média de apresentação das sentenças e o ruído.

<Figura 3>

3ª Modalidade: Condição de ruído fixo

Na terceira modalidade, com o teste sendo realizado com ruído fixo, foi habilitado no *software* a execução de ruído, inserindo na tela de testagem a opção “Fala + Ruído” e “Potência de Ruído Constante”. Também foi utilizado o mesmo ruído mascarador de fala de 12 falantes (6 homens e 6 mulheres), com a intensidade do sinal de fala também constante em 66 dBNA inseridos no *dial* do audiômetro, que corresponde a 65 dB (A), porém agora com o ruído se mantendo fixo em um S/R de 0 dB e passo 0 de adaptação do ruído. Desta forma, tanto a fala quanto o ruído se mantiveram constantes durante toda apresentação da lista de sentenças, a pesquisadora apenas reproduzia as sentenças e sinalizava no *software* os acertos ou erros dos participantes em cada sentença, sem mudanças no S/R, calculando o Índice Percentual de Reconhecimentos de Sentenças no Ruído Fixo (IPRSR Fixo), como ilustra a Figura 4.

<Figura 4>

Desta forma, foram avaliados e comparados o desempenho dos participantes normo-ouvintes nas tarefas de reconhecimento de fala no silêncio, no ruído adaptativo e fixo, analisada a relação sinal/ruído dos indivíduos normo-ouvintes e comparados os desempenhos dos participantes dos grupos G1 e G2, conforme a ordem de apresentação da lista pelo sexo do locutor. A pesquisa de índice apresenta os valores em porcentagem e a S/R apresenta os valores em dB.

2.3 Terceira etapa: Análise dos resultados

Os dados e resultados foram analisados por meio de uma análise estatística, descritiva e inferencial. A partir desta análise, foi avaliado o reconhecimento de fala de indivíduos normo-ouvintes tanto no silêncio quanto no ruído.

Os dados foram armazenados em planilhas do programa *Microsoft Excel* e posteriormente exportados e analisados.

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão (distribuição simétrica) ou mediana e amplitude interquartílica (distribuição assimétrica). A distribuição dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk.

As variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas.

Para comparar os resultados entre os locutores masculino e feminino e entre os ruídos adaptativo e fixo, o teste de Wilcoxon foi utilizado.

Para comparar os resultados dos testes conforme ordem e sexo do participante, o teste de Mann-Whitney foi utilizado.

As associações entre as variáveis numéricas e ordinais foram avaliadas pelo teste de correlação Spearman.

O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 27.0.

3 RESULTADOS

Fizeram parte da coleta inicial do trabalho 32 participantes voluntários, do sexo feminino e masculino, porém, cinco desses participantes foram excluídos do estudo por não adequação da metodologia da pesquisa. Dessa forma, a amostra final de dados do estudo contou com 27 sujeitos de ambos os sexos ($n=27$).

Na Tabela 1 observa-se a caracterização da população que participou do presente estudo.

<Tabela 1>

Em relação a caracterização da população, 27 sujeitos compuseram a amostra do estudo, destes, os 14 primeiros participantes constituíram o G1 e os outros 13 sujeitos avaliados em segundo momento constituíram o G2. Em relação ao sexo, a maior ocorrência foi do sexo feminino (63%). A idade dos participantes variou de 19 a 43 anos, e o nível de escolaridade mais frequente foi de ensino superior completo. Todos os participantes se adequaram aos critérios de inclusão do estudo e a pontuação dos voluntários no questionário SAB realizado variou de 38 a 60 pontos, tendo média de 49,2 pontos.

Mesmo os participantes que relataram alguma queixa no questionário realizado, quando analisado o desempenho individual no teste, pode-se observar desempenho condizente com o esperado na literatura para adultos normo-ouvintes.

Para a realização do teste, as listas de sentenças foram apresentadas seguindo as modalidades silêncio, ruído adaptativo e ruído fixo, tanto na voz do

locutor masculino quanto da locutora feminina. O desempenho geral dos participantes no teste RASP em cada modalidade pode ser analisado na Tabela 2, bem como os tempos de realização do teste em cada modalidade.

<Tabela 2>

Analisando a Tabela 2 verificou-se que a duração das listas em todas as condições de testagem do teste RASP foi menor para o locutor do sexo feminino. Não houve diferença no desempenho do IPRSS em relação ao sexo do locutor. A relação S/R e o IPRSR fixo foi melhor no sexo masculino.

Como foi aplicado o questionário SAB nos participantes, a pesquisa também proporcionou verificar uma possível associação de desempenho no teste RASP, nas três formas de aplicação, com a autoavaliação e nota gerada por cada participante pelo questionário SAB. Para isso, foi realizada a correlação de Spearman a fim de correlacionar se quanto mais baixa a pontuação do SAB pior o desempenho deste mesmo sujeito no teste RASP, porém, não houve associação estatisticamente significativa nem no silêncio, como no ruído adaptativo e fixo.

A ordem de apresentação das listas é uma característica a ser levada em consideração para idealizar a proposta de aplicação do teste RASP, a fim de verificar uma possível influência deste fator no desempenho dos participantes no teste. Por esse motivo, os participantes foram atribuídos em dois grupos, o G1 iniciou o teste pela apresentação das listas por um falante do sexo masculino, nas três modalidades de avaliação, realizando depois as listas por uma falante do sexo feminino, enquanto o G2 iniciou o teste pela voz feminina nas três modalidades e finalizou com a voz masculina. Foi realizada a comparação do desempenho dos

participantes conforme a ordem de apresentação das vozes, como pode ser observado na Tabela 3.

<Tabela 3>

A partir dos resultados apresentados na Tabela 3, pode-se observar que não houve diferença significativa entre a ordem de apresentação da voz masculina e feminina em relação às diferentes condições de testagem do teste RASP.

Outra preocupação da pesquisa foi em avaliar se existem diferenças significativas na duração do teste por cada falante e se o desempenho dos sujeitos sofreu alteração significativa de acordo com a apresentação da lista pela voz do locutor masculino e da locutora feminina, conforme mostra a Tabela 4.

<Tabela 4>

Verificou-se na Tabela 4 que todas as durações das diferentes condições de apresentação do teste RASP foram significativamente menores na locução feminina ($p \leq 0,002$), ou seja, o tempo de apresentação das listas foi sempre mais rápido quando a voz era da falante mulher. Ainda, na relação S/R os valores foram significativamente mais elevados na locução feminina ($p=0,038$). Também de acordo com a Tabela 4, a porcentagem de acertos IPSRS fixo foi significativamente menor quando em locução feminina ($p<0,001$).

Foram analisadas também a correlação de desempenho dos participantes no teste RASP de acordo com as variáveis características da população do estudo (idade, sexo e escolaridade), conforme ilustram as tabelas 5, 6.

<Tabela 5>

Observou-se na Tabela 5 que houve uma correlação inversamente proporcional entre a porcentagem de acertos do IPRSR fixo com a idade, sendo isso observado apenas na locução feminina.

<Tabela 6>

Analisando a Tabela 6, verificou-se que houve diferença significativa entre a porcentagem de acertos na modalidade silêncio (IPRSS) na locução feminina, sendo que os participantes do sexo feminino tiveram melhor desempenho.

Foi aplicado o Teste de Correlação de Spearman para verificar se havia correlação do nível de escolaridade do participante com o desempenho do teste RASP no silêncio e no ruído, porém, não houve associação significativa com os resultados dos testes em nenhuma modalidade de apresentação e em nenhuma voz específica.

A associação do desempenho dos participantes foi analisada pelo teste de correlação Spearman, de acordo com as modalidades de apresentação das listas, a fim de observar se quanto melhor o desempenho percentual dos participantes no silêncio, melhor o desempenho percentual no ruído fixo e na média da relação S/R. Com os resultados, pode-se verificar que não houve relação significativa entre os resultados no silêncio e os no ruído ($p > 0,10$).

Analisando de forma descritiva o padrão de erros realizado pelos sujeitos no teste RASP, e a tipologia dos erros na reprodução dos vocábulos fonológicos, pode-se observar que no silêncio, a posição final da palavra foi a que teve menor

ocorrência de erros, a maior parte dos erros ocorreu no meio da sentença. A tipologia de erros mais realizada foi a repetição de forma incorreta, de alguma única palavra da sentença (Exemplo: nessa → nesta). Na maior parte dos erros, os sujeitos reproduziram palavras com a sílaba final semelhante ao vocábulo alvo (Exemplo: melhor → maior), e os vocábulos com maior ocorrência de erros foram com as preposições (Exemplo: para → pra) e pronomes demonstrativos (Exemplo: este → esse). A omissão de um vocábulo fonológico ocorreu apenas três vezes e a modificação de um termo para o plural ocorreu uma vez, na pesquisa do IPRSS.

Já com o ruído competitivo, os sujeitos apresentaram maior ocorrência de erros nos vocábulos fonológicos do final da sentença. A tipologia de erros que mais ocorreu no ruído adaptativo foram erros de omissão de vocábulos fonológicos, pela não identificação em meio ao ruído da mensagem de fala, principalmente quando relação sinal/ruído alta. Já no ruído fixo, a tipologia de erros mais presente foi a repetição incorreta de um vocábulo fonológico. Os vocábulos com maior ocorrência de erros nos dois tipos de ruído, foram de repetição incorreta ou omissão de artigos definidos (Exemplo: o, a, os, as) e indefinidos (Exemplo: um, uns, uma, umas), preposições e pronomes demonstrativos. Na pesquisa do IPRSR Fixo, também foi observado que em grande parte dos erros, os sujeitos reproduziram palavras com a sílaba final semelhante ao vocábulo alvo.

Na pesquisa da relação sinal/ruído, poucos participantes conseguiram chegar em uma relação -10 dB S/R de apresentação da sentença com ruído adaptativo e identificar um vocábulo fonológico nessa relação, desta forma, a sentença seguinte voltava imediatamente para uma relação -6 dB S/R, quando sinalizado no *software* a não pontuação de 50% de acerto dos vocábulos da sentença.

4 DISCUSSÃO

A percepção de fala é um processo complexo que envolve a identificação, discriminação e compreensão dos sons dentro de um sistema linguístico, exigindo habilidades auditivas, cognitivas e linguísticas em diferentes níveis. O reconhecimento de fala pode ser afetado por fatores como o ambiente, especialmente em situações com ruído, que dificultam a tarefa de compreender a mensagem falada, pois exigem mais atenção, memória e capacidade de filtragem de sons irrelevantes. Em ambientes sem ruído, as pistas acústicas e linguísticas são abundantes, facilitando a compreensão, enquanto em condições de ruído essas pistas são reduzidas, aumentando a dificuldade e o esforço necessário para entender a mensagem.¹⁵

O presente estudo é a continuidade de um trabalho⁹, que teve como objetivo adaptar uma lista de sentenças para avaliar o reconhecimento de fala em adultos normo-ouvintes, apresentado a viva voz em campo livre, com apenas uma locutora feminina¹⁴. Neste estudo, os autores encontraram resultados de IPRSS semelhantes para todas as listas, com desempenho percentual médio de 99,4%, variando de 96% a 100% de acertos¹⁴, sendo este resultado muito similar ao valor de IPRSS encontrado na presente pesquisa.

O teste RASP foi idealizado seguindo critérios pautados na literatura, como o material de fala, tipo de ruído, gravação das sentenças a partir do sexo dos locutores (sendo um locutor masculino e uma locutora feminina gravando todas as listas separadamente), ambiente de testagem, posicionamento do paciente dentro da cabine acústica, critérios de calibração, instruções e critério de aceitação das respostas e intensidade de apresentação do instrumento.

O instrumento disponibiliza um banco de fala composto por dez listas de 20 sentenças cada, totalizando as 200 sentenças que constituem o teste. O material de fala do teste RASP foi cuidadosamente configurado e distribuído, a fim de que cada lista do teste apresente um número de 100 vocábulos fonológicos, que geram uma pontuação percentual cheia de 100% para cada lista. Esses 100 vocábulos são divididos nas 20 sentenças presentes em cada lista, dessa forma, cada vocábulo fonológico de uma sentença corresponde ao valor de 1%.

Além disso, as listas foram adaptadas de forma criteriosa, a fim de que todas as dez listas não apresentem diferenças no nível de complexidade para o desempenho dos participantes. A partir de um estudo prévio dos autores¹⁴, não foram observadas diferenças significativas na performance dos participantes em relação às diferentes listas do teste RASP.

Com base nisso, o presente estudo realizou a execução das listas de sentença de forma randomizada, sendo designadas listas diferentes para cada condição de reprodução do teste, com o objetivo de evitar que um melhor desempenho fosse resultado da memorização das sentenças. A utilização de listas distintas não foi tratada como uma variável, uma vez que as listas aplicadas neste estudo são equivalentes entre si, ou seja, a escolha do número da lista não interfere na performance do sujeito no teste.¹⁴

Para avaliar o reconhecimento de fala em condições reais de escuta, simulando queixas comumente relatadas por pacientes do dia a dia, utiliza-se um ruído mascarador que compete com o material de fala do teste. O tipo de ruído utilizado nos testes de percepção de fala deve ser criteriosamente selecionado. Existem diferentes tipos de ruído que mascaram o sinal de fala, mas os ruídos que imitam características da fala se destacam por representar situações comuns e

desafiadoras de compreensão de um sinal de fala em meio a múltiplos falantes. Os ruídos mais comuns que utilizam esse espectro são ruídos de espectro de longa duração da fala ou o ruído *babble*^{16,17}.

Esses ruídos foram os mais frequentemente utilizados nas avaliações de reconhecimento de fala no ruído, encontrados na literatura dos TPFs. Segundo um estudo⁶, o ruído mais utilizado é o tipo Espectro de Fala, cujas propriedades espectrais e temporais auxiliam na inteligibilidade da fala. Esse tipo de ruído geralmente tem o mesmo espectro de frequência das sentenças utilizadas no teste, semelhante ao da fala, eliminando as diferenças entre o sinal e o ruído, promovendo uma avaliação eficaz^{17,18}. O segundo ruído mais utilizado é o *babble*, que simula vários falantes conversando de forma sobreposta, simulando um ambiente ruidoso, como uma cafeteria, esse tipo de ruído se destaca por aproximar a avaliação da realidade cotidiana dos sujeitos, refletindo melhor as condições comuns de comunicação^{17,18}.

O ruído utilizado no presente estudo foi o ruído mascarador *babble noise* em português com 12 falantes (6 homens e 6 mulheres). O tipo de ruído selecionado para utilização no teste RASP vai de acordo com o que sugere e é praticado na literatura de aplicação dos teste de reconhecimento de fala no ruído, como o Listas de Sentença em Português⁷, que também utiliza um ruído de fala de 12 falantes, porém, com espectro de fala.

Quanto mais falantes o ruído *babble* apresenta em sua gravação, mais difícil é a identificação do sinal de fala apresentado, pois o conteúdo semântico do ruído dos diversos falantes se mistura com a mensagem alvo do teste, gerando uma distração maior e demandando maior esforço cognitivo para a compreensão da sentença apresentada^{17,19}.

Um teste de reconhecimento de fala pode, geralmente, ser realizado de duas formas, na primeira, o resultado será sempre apresentado em uma medida de intensidade em decibel (dB), buscando o limiar de acertos através da pesquisa do Limiar de Reconhecimento das Sentenças (LRS) ou a relação S/R, também em dB. Na segunda, o resultado será sempre apresentado em uma medida percentual (%), buscando o percentual de acertos através da pesquisa do Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças (IPRS)¹.

O resultado da presente pesquisa foi feito a partir da análise do reconhecimento de fala através da pesquisa do IPRS e a relação S/R. Os sujeitos conseguiram identificar um percentual alto no IPRS na modalidade silêncio (IPRSS), sendo que a maior parte dos participantes atingiu uma pontuação de 100% de acertos no teste RASP nessa modalidade. A pontuação de IPRSS dos normo-ouvintes encontrada e passível de ser considerada, foi de 100% para a locução masculina e de 99% a 100% para a locução feminina.

Foi realizado um estudo²⁰ da pesquisa do IPRSS em campo livre em adultos normo-ouvintes, utilizando o teste LSP⁷. O Índice nesse estudo foi calculado por meio da pontuação por palavras, forma de pontuação que se assemelha com a adotada no teste RASP, entretanto, os valores de pontuação percentual das sentenças se diferem na pesquisa do LSP para o teste RASP, pois envolvem a quantidade de sentenças por lista e de palavras por sentença de cada instrumento (que são diferentes). Nesse estudo em questão, o valor médio obtido para o IPRSS foi de 71,96%, já na presente pesquisa utilizando o teste RASP em campo livre na mesma população, o valor do IPRSS encontrado chegou a 100%. Essa diferença percentual se justifica uma vez que a metodologia de aplicação da primeira pesquisa usou como base o Limiar de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio (LRSS) para

determinar o valor fixado da intensidade de reprodução das listas para a obtenção do IPRSS, o que não ocorreu com o teste RASP.

Em outro estudo²¹, também utilizando o instrumento LSP⁷, foi feita uma proposta de aplicação da pesquisa do IPRSS com o teste LSP. Participaram do estudo adultos normo-ouvintes e seguiu-se a mesma metodologia de aplicação da pesquisa acima, porém, com as listas sendo apresentadas em fone de ouvido, na orelha correspondente à lateralidade hemisférica do indivíduo. Foram encontrados valores percentuais de 75,27% a 81,48% na pesquisa do IPRSS, dependendo da lista apresentada. Com isso, pode-se perceber um desempenho melhor dos sujeitos no teste de reconhecimento de fala LSP pelo fone de ouvido ao invés da caixa de som, nessas condições de aplicação.

A relação S/R foi medida através da apresentação do teste na modalidade de ruído adaptativo. A relação S/R é a diferença entre a intensidade de apresentação das sentenças e do ruído²². Nesse estudo, foi encontrado um valor de relação S/R para adultos normo-ouvintes de -0,93 dB na locução masculina, variando de -1,47 dB a -0,40 dB, e de 0 dB na locução feminina, variando de -0,93 dB a 0,17 dB. Apesar dos indivíduos terem melhor desempenho quando foi apresentada a lista com a voz masculina, não houve diferença estatisticamente significativa nessa modalidade.

Observando o desempenho dos sujeitos no teste, poucos participantes conseguiram identificar algum vocábulo fonológico quando a relação S/R estava em -10 dB, geralmente a relação S/R subia para -6 dB imediatamente, na reprodução da sentença seguinte. A relação S/R em -10 dB é de difícil entendimento pois quanto “mais negativa” for a relação S/R, mais desfavorável será a condição de escuta, exigindo maior habilidade para o paciente reconhecer a fala na presença do ruído, já

quanto “mais positiva” for a relação S/R, mais favorável será a condição de escuta e assim, pior é a habilidade do indivíduo para reconhecer a fala no ruído²².

Foram encontrados na literatura estudos realizados com a mesma população da presente pesquisa, que pesquisaram a relação S/R, porém com diferentes metodologias de aplicação. Na proposta de aplicação do LSP, em normo-ouvintes adultos na pesquisa em campo livre, foi encontrado o S/R médio de -10,33 dB, porém esse valor é identificado a partir da pesquisa do limiar de reconhecimento de sentenças.

Em um estudo²³ que utilizou o LSP em adultos normo-ouvintes em campo livre, foram obtidos os limiares de reconhecimento de sentenças no ruído (LRSR), para indivíduos com audição normal, a relação S/R encontrada foi de -7,57 dB obtido a partir da pesquisa de limiar.

Outro estudo²⁴ foi realizado com sujeitos adultos normo-ouvintes, utilizando o LSP com ruído adaptativo e S/R inicial de +10 dB, o mesmo utilizado na presente pesquisa, porém, o LRSR foi pesquisado em cada orelha, separadamente, com o uso de fones auriculares. A relação S/R encontrada nesse estudo foi de -7,54 dB. diferindo do valor médio de relação S/R encontrada na presente pesquisa, uma vez que a metodologia de aplicação seguiu critérios diferentes.

Foram verificados também os valores encontrados com a aplicação do HINT - Brasil em adultos normo-ouvintes em campo livre. Os valores médios obtidos para o Limiar de Reconhecimento de Fala no ruído (LRF – HINT Brasil) através da relação S/R, variaram de -6,47 dB a -3,20 dB para as diferentes situações de escuta, sendo o ruído frontal (relação 0° azimuth) o que mais se assemelha com a presente pesquisa, tendo valor de -3,20 dB ²⁵.

As relações S/R encontradas nesses estudos^{23,24,25} diferiram do valor médio de relação S/R encontrada na presente pesquisa, uma vez que a metodologia de aplicação seguiu critérios diferentes.

Na modalidade da pesquisa de IPRSR Fixo no teste RASP, na relação S/R (0), o desempenho piorou em relação ao silêncio, uma vez que ao colocar o ruído mascarador o teste se torna mais desafiador aos participantes. Nessa modalidade, um valor médio de 96% de acertos foi encontrado na locução masculina, variando de 94% a 98% de acertos por cada participante, e na locução feminina foi encontrado um valor médio de 90% de acertos, variando de 85% a 94% de acertos por cada participante adulto normo-ouvinte.

Não foram encontrados artigos científicos realizando a pesquisa do IPRSR Fixo em adultos normo-ouvintes, nas mesmas condições as realizadas na presente pesquisa. Os estudos realizados nessa modalidade avaliam mais comumente indivíduos com perda auditiva, usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e Implante coclear (IC).

Foram encontrados estudos que avaliaram o IPRSR^{26,27}. Em uma das pesquisas²⁶, foi verificado o desempenho de adultos usuários de AASI após um ano de adaptação, e o valor de IPRSR encontrado foi de 58,46% na primeira avaliação, passando para 68,08% de reconhecimento das sentenças no ruído, após um ano de utilização do AASI.

Outra pesquisa²⁷, avaliou adultos com perda auditiva neurosensorial de grau leve a moderadamente severo, que estavam iniciando o processo de seleção e adaptação de AASI. O IPRSR foi avaliado com o instrumento LSP, com intensidade fixa de ruído a 65 dB A, no campo livre, e foi analisado o índice a partir de uma relação S/R de 0 dB, mesmas configurações aplicadas na presente pesquisa. O

IPRSR dos sujeitos foi avaliado em diferentes sessões, obtendo valores de 51%; 58% e 59%, na 1ª, 2ª e 3ª sessão, respectivamente.

O valor de IPRSRS encontrado na literatura^{26,27} é inferior ao encontrado na presente pesquisa, uma vez que a população alvo dos estudos encontrados se difere e apresenta perda auditiva com grau importante de comprometimento do reconhecimento da fala, implicando em dificuldades nos TPFs. Ainda assim, a literatura traz uma importante aplicabilidade clínica da pesquisa do IPRSRS, uma vez que é possível verificar aspectos para implementação, seleção, adaptação e acompanhamento de AASI e/ou IC.

Ao final da apresentação do teste RASP, alguns sujeitos fizeram considerações a respeito de suas percepções do material do teste e de seu desempenho. As observações dadas pelos participantes foram percepções descritivas e subjetivas sobre as vozes de gravação do teste, e foram anotadas pela pesquisadora.

A maior parte dos sujeitos participantes da pesquisa alegou após a finalização do teste, maior dificuldade na voz feminina, em todas as modalidades, mas especialmente no teste com ruído competitivo, o que corrobora com os resultados estatísticos encontrados. Os participantes alegaram que a dificuldade na voz feminina foi maior do que na voz masculina tanto no ruído adaptativo quanto no ruído fixo. Um dos sujeitos considerou que a voz feminina aparentava um timbre diferente, intensidade de apresentação mais baixa e apresentava por vezes uma articulação mais exagerada, tendendo ao não natural. Um dos participantes do estudo teve a percepção de que mesmo no ruído fixo algumas sentenças pareciam estar com ruído mais alto, sendo de mais difícil identificação do que outras.

Analisando os resultados obtidos no teste RASP, foi observado pior desempenho dos participantes em todas as modalidades quando utilizadas listas com o locutor de sexo feminino, o que corrobora com as percepções de dificuldades na voz feminina relatadas pelos participantes.

Uma das medidas acústicas do sinal de voz para avaliação vocal é a frequência fundamental (f_0), que é dada em Hertz (Hz) e corresponde ao número de ciclos glóticos por segundo. Um estudo²⁸, apresentou vozes saudáveis de participantes femininas entre 170 e 270 Hz e masculinas entre 80 e 160 Hz, sendo essas frequências consideradas adequadas e esperadas como valores médios para cada sexo. Dessa forma, a voz feminina apresenta frequência mais alta do que a voz masculina, e consequentemente é mais aguda²⁸.

Um estudo¹⁵ investigou o reconhecimento de fala em adultos normo-ouvintes em diferentes condições de ruído. Os resultados mostraram um desempenho inferior dos participantes quando expostos ao ruído de fala *babble*, que pode ser atribuído às características psicoacústicas desse tipo de ruído, com espectro de fala e espectro agudo, que pode mascarar fonemas em faixas de frequências mais altas e vozes mais agudas, prejudicando a compreensão.

Dessa forma, a dificuldade mais evidente nas listas apresentadas com a locutora do sexo feminino pode ser justificada, uma vez que a frequência fundamental da voz feminina e o ruído utilizado no teste apresentam espectro de fala com alta frequência (agudos), que quando se sobrepõem acarretam um maior desafio ao teste.

Com isso dito, mesmo com os resultados da locução feminina sendo piores, a utilização da gravação das sentenças com essa voz é interessante para a avaliação de populações específicas, que se beneficiariam de um teste com condições de

reconhecimento de fala mais difíceis, tais como: Indivíduos que relatam dificuldades na compreensão de sons agudos e de fala, especialmente com queixas na compreensão de fala de vozes femininas, indivíduos com rebaixamento auditivo nas bandas de frequências mais altas, e indivíduos com perda auditiva candidatos ao uso de AASI e IC, com o acompanhamento da evolução auditiva desses pacientes. Além disso, a locução feminina também seria interessante para avaliar pessoas idosas ou com dificuldades de permanência dentro da cabina acústica, uma vez que a duração do teste com a locução feminina é mais rápida em todas as modalidades, tornando o teste mais ágil e otimizando o tempo de avaliação com um sujeito possivelmente mais debilitado.

Uma participante do G2, que iniciou a apresentação das listas na voz feminina, relatou ao final do teste que quando passou para as modalidades de reprodução na voz masculina já estava mais familiarizada com o teste e conseqüentemente achou a locução masculina mais fácil. Entretanto, a partir dos resultados do estudo, não foi encontrada diferença significativa entre a ordem de apresentação da locução masculina e feminina em relação às diferentes condições de testagem do teste RASP.

Em relação a gravação das sentenças pelo locutor do sexo masculino, alguns participantes consideraram a voz masculina mais confortável, mais articulada e com melhor entonação. Uma participante considerou mais fácil realizar o fechamento auditivo de fala do homem, uma vez que a frequência de fala masculina era mais grave aparentava se sobressair ao ruído, que parecia ser (segundo relato dos sujeitos) mais agudo.

Entretanto, uma participante relatou maior dificuldade na voz masculina no ruído adaptativo, considerou a voz do locutor mais abafada. E outra pessoa,

considerou o padrão de fala do falante homem mais saliente, com fricativos mais exagerados, anteriorizando alguns sons com o posicionamento da língua puxando mais para frente, com isso, essa participante relatou que em alguns momentos a atenção dela se voltava a essas características de fala.

Mesmo com essas características apontadas no falante do sexo masculino, o desempenho dos participantes foi significativamente melhor quando o teste RASP foi realizado em locutor masculino do que feminino. Apenas na pesquisa do IPRSS não houve diferenças estatisticamente significativas do desempenho dos sujeitos no que diz respeito ao sexo do locutor. Com isso, as características relatadas na voz masculina não influenciam no desempenho do sujeito no teste RASP pelo locutor masculino.

O critério de pontuação dos acertos no teste RASP seguiu um parâmetro de avaliação pautado na literatura²⁹, onde julga-se que qualquer palavra omitida ou não repetida corretamente deve ser computada como erro^{1,29}.

Observando a repetição das frases pelos participantes, notou-se que na pesquisa do IPRSR Fixo e relação S/R, apareceram muitos erros de omissão no final da sentença, caracterizando questões atencionais e de memória, e erros de fechamento auditivo, onde os sujeitos reproduziam uma palavra com sílaba final semelhante ou igual ao vocábulo alvo, configurando rima e prosódia similar.

Para a compreensão da fala em ambientes ruidosos, o indivíduo demanda um maior esforço perceptual de audibilidade dos sons (*bottom-up*). Nesses cenários, o sistema auditivo ativa processos compensatórios, utilizando a cognição e habilidades auditivas (*top-down*) para melhorar o desempenho comunicativo. Assim, em situações de fala com ruído competitivo, o uso de recursos cognitivos adicionais é necessário para a identificação da palavra, comprometendo a atenção e reduzindo

os recursos disponíveis para tarefas cognitivas superiores, como a compreensão e a memorização das palavras reconhecidas³⁰, o que justificaria a maior ocorrência de omissão de vocábulos no final da sentença e erros do teste RASP nas modalidades com ruído.

Foi realizado um estudo³¹ com objetivo de investigar o efeito do ruído na compreensão auditiva, e do desempenho cognitivo na mudança atencional e na memória de trabalho. Foi verificado que na presença de ruído, a velocidade do processamento da mensagem era significativamente mais rápida para a tarefa atencional e na memória de trabalho, uma vez que com ruído competitivo, o nível de alerta e excitação de uma pessoa fica mais alto. Com isso, observou-se nesse estudo que a capacidade de memória de trabalho não foi prejudicada com a presença de ruído competitivo, mas a precisão da atenção foi afetada nessa condição³¹.

Em relação às variáveis características da população do estudo (idade, sexo e escolaridade), apenas o nível de escolaridade dos participantes não teve correlação com os achados do desempenho dos sujeitos no teste RASP. Pode-se observar que as participantes mulheres tiveram melhor desempenho na voz feminina na condição IPRSS, e em relação à faixa etária, quanto maior a idade do participante, menor o percentual de acertos na condição ruído fixo, indo de acordo com o declínio de desempenho auditivo esperado nessas condições com o processo de envelhecimento.

Um estudo³² investigou a performance de jovens adultos e idosos com perda auditiva em uma tarefa de reconhecimento de fala no ruído, e constatou que, além da perda, a idade também contribui para um desempenho inferior dos idosos nessa tarefa. Esse declínio no desempenho está associado a uma redução nas habilidades

auditivas necessárias para processar a fala na presença de ruído competitivo, especialmente o tipo "*babble*" (fala em sobreposição), que tende a causar maior distração nos idosos do que nos jovens, devido a uma diminuição na capacidade de filtrar estímulos irrelevantes com o avançar da idade.

A justificativa para a dificuldade de processamento relacionada à idade, é o efeito abrangente do envelhecimento, que primeiramente afeta o sistema nervoso central e conseqüentemente as habilidades auditivas e cognitivas, resultando em uma redução na relação sinal-ruído funcional, que compromete o desempenho na tarefa de reconhecimento de fala no ruído³².

A partir dos resultados desta pesquisa com o teste RASP, os valores de IPRSS, relação S/R no ruído adaptativo e IPRSR Fixo em campo livre, encontrados nos adultos normo-ouvintes deste estudo, poderão ser utilizados de referência na prática clínica e pesquisa do reconhecimento de fala no silêncio e no ruído, desde que com a mesma população e nas mesmas condições de testagem.

Assim sendo, esta pesquisa sugere os seguintes valores mínimos de um padrão de normalidade esperado do teste RASP para indivíduos normo-ouvintes, em campo livre:

1) IPRSS:

a) Locução Masculina: 100%;

b) Locução Feminina: 99%;

2) Relação S/R (Ruído Adaptativo):

a) Locução Masculina: -0,40 dB;

b) Locução Feminina: +0,17 dB;

3) IPRSR Fixo:

a) Locução Masculina: 94%;

b) Locução Feminina: 85%.

Valores inferiores aos citados acima, sugerem uma maior dificuldade para a habilidade de reconhecimento de fala e devem ser melhor investigados.

Além disso, a partir dos resultados encontrados, a presente pesquisa sugere uma forma de aplicação do Teste RASP em diferentes populações, seguindo o seguinte formato de testagem:

- 1) Escolha do material de fala da gravação de um dos locutores (sexo masculino ou feminino) para a apresentação das listas de sentença, de acordo com a população que será testada e o intuito da avaliação de reconhecimento de fala;
- 2) Aplicação do teste RASP na modalidade silêncio, a fim de investigar valores de IPRSS (%);
- 3) Aplicação do teste RASP na modalidade ruído adaptativo, a fim de investigar o valor de relação S/R (dB);
- 4) Aplicação do teste RASP na modalidade ruído fixo, a fim de investigar o valor de IPRSR Fixo (%);
- 5) Análise dos resultados, comparando os valores encontrados com os valores do padrão de normalidade estabelecidos nessa pesquisa, para o teste RASP em cada modalidade.

Foram encontradas algumas limitações para o desenvolvimento do trabalho, como a falta de artigos científicos realizados com a mesma metodologia de aplicação e mesma população estudada, a fim de embasar os resultados da pesquisa e comparar o desempenho esperado para um padrão de normalidade de um teste de reconhecimento de fala nas mesmas condições.

Outra limitação diz respeito ao presente estudo não ter conseguido realizar a pesquisa do Limiar de Reconhecimento das Sentenças no Silêncio (LRSS), tanto para encontrar os valores limiares quanto para realizar a pesquisa do IPRS utilizando a intensidade fixa do limiar encontrado, e conseguir embasar e comparar os resultados encontrados na pesquisa com os da literatura, uma vez que essa metodologia de investigação de IPRS é a mais utilizada.

Com isso, sugere-se que pesquisas futuras utilizem o teste RASP para investigar o IPRSS, relação S/R no ruído adaptativo e IPRSR Fixo em diferentes populações e em outras modalidades de apresentação dos estímulos do teste, como a reprodução por fones. Também sugere-se que seja investigado com o teste RASP o Limiar de Reconhecimento das Sentenças no Silêncio (LRSS) e no Ruído (LRSR), o IPRS no silêncio e no ruído fixo e a relação S/R, a partir das medidas de limiar encontradas com o teste RASP, a fim de comparar com a literatura diferentes testes com a mesma metodologia de aplicação.

O teste RASP surge como um importante instrumento de avaliação do reconhecimento de fala, demonstrando as condições reais de escuta da fala no silêncio e no ruído, em todos os indivíduos, com e sem queixas auditivas, uma vez que é apresentado de uma forma mais realista tanto pelo formato, por serem apresentadas sentenças, quanto pelo ambiente acústico em que o teste é reproduzido, fazendo com que a avaliação seja mais precisa.

Dessa forma, o teste RASP poderá ser usado em pesquisas de percepção de fala, tornando os trabalhos mais eficazes e fidedignos, sendo um importante instrumento na bateria de avaliações audiológicas da prática clínica.

5 CONCLUSÃO

Ao término deste estudo, a apreciação crítica dos resultados permitiu concluir que o sexo do locutor da gravação das listas influenciou diretamente nos resultados do teste RASP. O desempenho dos indivíduos na pesquisa do IPRSS foi significativamente menor, a relação S/R a partir do ruído adaptativo foi mais elevada e o IPRSR Fixo foi significativamente menor quando os indivíduos foram expostos a listas gravadas com a locução feminina. A duração de apresentação das listas com locução feminina foi menor em todas as modalidades testadas. Além disso, o fator idade teve correlação inversa na influência do desempenho no ruído fixo, quando usadas listas com locução feminina. Já em relação ao sexo dos participantes, verificou-se que as mulheres tiveram melhor desempenho na condição silêncio do teste RASP quando foram utilizadas listas com locutor feminino. Não houve influência do desempenho dos indivíduos em relação a ordem de apresentação da voz masculina e feminina, do fator escolaridade em relação às diferentes condições de testagem e do desempenho dos sujeitos no teste RASP com a pontuação obtida no questionário SAB.

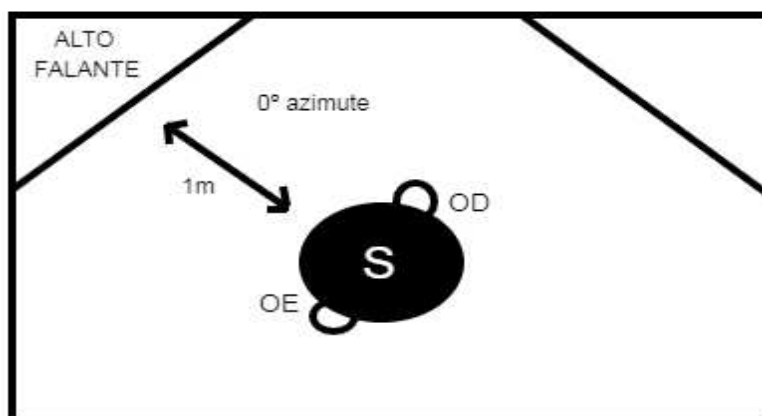
REFERÊNCIAS

1. Melo RC, Menezes DC, Pacífico FA, Advíncula KP, Griz SMS. Brazilian Portuguese Hearing in Noise Test (HINT): different interpretation criteria for individuals responses. *CoDAS*. 2017; 29(1).
2. Almeida GVM, Ribas A, Calleros J. Free Field Word recognition test in the presence of noise in normal hearing adults. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2017; 83(6).
3. Costa LD, Valéria A, Pagliarin KC, Costa MJ. Teste de palavras no ruído: desenvolvimento, validação e valores de referência. *CoDAS*. 2024 Jan 1;36(3).
4. Novelli CL, Carvalho NG, Colella-Santos MF. Hearing in Noise Test, HINT-Brazil, in normal-hearing children. *Braz. j. otorhinolaryngol*. 2018; 84(3).
5. Becker KT, Costa MJ, Lautenschlager L, Tochetto TM, Santos SN. Reconhecimento de fala em indivíduos com e sem queixa clínica de dificuldade para entender a fala no ruído. *Arquivos Int. Otorrinolaringol*. 2011; 15(3).
6. Paz-Oliveira A, Momensohn-Santos TM, Carmo MP do, Fiore A. Testes de fala no ruído na clínica audiológica – Uma Revisão Integrativa. *Distúrbios da Comunicação*. 2020 Apr 16;32(1):124–39.
7. Costa MJ. Listas de Sentenças do Português. 1ª ed. Santa Maria: Pallotti, 1998. 48p.
8. Nilsson M, Soli SD, Sullivan JA. Development of the Hearing In Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. *J Acoust Soc Am*. 1994; 95(2).
9. Pinheiro MMC, Vieira MG, Vieira LM, Koerich I, Rosseto I, Lazzarotto-Volcão C, et al. Adaptação de listas de sentenças para avaliação da percepção da fala. *CoDAS [Internet]*. 2022 Jan 10 [cited 2022 Sep 15];34.
10. Seara IC. Estudo estatístico dos fonemas do português falado na capital de Santa Catarina para elaboração de frases foneticamente balanceadas. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.
11. Pinheiro, MMC, Buzo, B CB. Avaliação da percepção da fala em indivíduos com deficiência auditiva. In: Schochat E, Samelli, A G Couto CM, Teixeira, AR, Durante AS, Zanchetta S. *Tratado de audiologia*. 3. ed. Manole; 2022. p. 595-611.
12. Schochat E, Samelli AG, Couto CM, Teixeira AR, Durante AS, Zanchetta S. *Tratado de Audiologia*. 3. ed. São Paulo: Manole, 2022. 759p.

13. Nunes CL, Pereira LD, Carvalho GS de. Scale of Auditory Behaviors e testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo em crianças falantes do português europeu. *CoDAS* [Internet]. 2013;25(3):209–15. Available from: <https://www.scielo.br/j/codas/a/Gd4rGsDjfdZqVhD3SgWS4XJ/>
14. Koerich I, Pinheiro MMC, Paul S. Desempenho de Normouvintes em um Teste de Reconhecimento de Fala: Índícios de Validade. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. (Repositório)
15. Ferreira MC, Zamberlan-Amorim NE, Wolf AE, Reis ACMB. Influence of different types of noise on sentence recognition in normally hearing adults. *Rev CEFAC* [Internet]. 2021;23(5):e2121. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20212352121>
16. Soleymani R, Selesnick IW, Landsberger DM. SEDA: A tunable Q-factor wavelet-based noise reduction algorithm for multi-talker babble. *Speech Communication* [Internet]. 2018;96:102–15. Available from: <https://dx.doi.org/10.1016/j.specom.2017.11.004>
17. Rosseto I. Criação de um conjunto de ruído babble em português brasileiro para ensaios de percepção de fala. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/226578>.
18. Fontan L, Tardieu J, Gaillard P, Woisard V, Ruiz R. Relationship Between Speech Intelligibility and Speech Comprehension in Babble Noise. *J Speech Lang Hear Res.* 2015 Jun;58(3):977-86. doi: 10.1044/2015_JSLHR-H-13-0335. PMID: 25809922.
19. Ng EHN, Rönnberg J. Hearing aid experience and background noise affect the robust relationship between working memory and speech recognition in noise. *International Journal of Audiology* 2020;59(3):208–18.
20. Costa MJ, Santos SN, Lessa AH, Mezzomo CL. Proposal for implementing the Sentence Recognition Index in individuals with hearing disorders. *CoDAS* [Internet]. Abr 2015; 27(2):148-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20150000316>
21. Costa, M. J., Lessa, A. H., & Arzeno, L. P. (2016). PROPOSTA DE AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA VELOCIDADE NO RECONHECIMENTO DE FALA. *Estudos Interdisciplinares Sobre O Envelhecimento*, 21(3). <https://doi.org/10.22456/2316-2171.80727>
22. Costa MJ, Daniel RC, Santos SN dos. Reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído em fones auriculares: valores de referência de normalidade. *Rev CEFAC* [Internet]. 2011Jul;13(4):685–91. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000114>
23. Henriques MO, Costa MJ. Reconhecimento de sentenças no ruído, em campo livre, em indivíduos com e sem perda auditiva. *Rev CEFAC* [Internet].

- 2011Nov;13(6):1040–7. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000024>
24. Buzo BC, Lopes J de AS. Reconhecimento de fala no ruído em sujeitos com audição normal e queixa de zumbido. *Audiol, Commun Res* [Internet]. 2017;22. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2016-1693>
 25. Sbompato AF, Corteletti LCBJ, Moret A de LM, Jacob RT de S. Hearing in Noise Test Brazil: standardization for young adults with normal hearing. *Braz j otorhinolaryngol* [Internet]. 2015Jul;81(4):384–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.07.018>
 26. Lopes A da S, Costa MJ, Aurélio NHS, Santos SN dos, Vaucher AV. A satisfação e o desempenho de usuários de próteses auditivas atendidos em um programa de atenção à saúde auditiva. *Rev CEFAC* [Internet]. 2011Jul;13(4):698–709. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000005>
 27. Santos SN dos, Petry T, Costa MJ. Índice percentual de reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído: efeitos da aclimatização no indivíduo avaliado sem as próteses auditivas. *Rev CEFAC* [Internet]. 2010Sep;12(5):733–40. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000019>
 28. Holanda, L. D. F. M., & de Aquino, F. J. A. Análise Acústica Vocal e Classificação de Vozes Saudáveis e com Patologias Laríngeas.
 29. Advíncula KP, Menezes DC, Pacífico FA, Griz SMS. Percepção da fala em presença de ruído competitivo: o efeito da taxa de modulação do ruído mascarante. *Audiol. Commun. Res.* 2013;18(4):240-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312013000400003>
 30. Bezerra Madeiro L, Cristina Lira de Andrade K, de Almeida Paiva Marinho L, de Lemos Menezes P, Ferreira de Oliveira M de F, do Amaral Soares I, Lins Carnaúba AT. Aspectos cognitivos e auditivos: o efeito do envelhecimento no declínio do reconhecimento de fala. *Distúrb Comun* [Internet]. 2º de dezembro de 2021. 33(4):695-704. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/52278>
 31. Nagaraj NK. Effect of Auditory Distraction on Working Memory, Attention Switching, and Listening Comprehension. *Audiol Res.* 2021 May 28;11(2):227-243. doi: 10.3390/audiolres11020021. PMID: 34071364; PMCID: PMC8161440.
 32. Caporali SA, Silva JA da. Reconhecimento de fala no ruído em jovens e idosos com perda auditiva. *Rev Bras Otorrinolaringol* [Internet]. 2004Jul;70(4):525–32. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992004000400014>

Figura 1 - Ilustração do posicionamento do sujeito (S) dentro da cabine acústica durante a realização do teste.



Legenda: OD: Orelha Direita. OE: Orelha Esquerda. S: Sujeito. 1m: 1 metro.

Figura 2 - Painel do *Software* PERSONA na execução do Teste RASP na condição de silêncio.

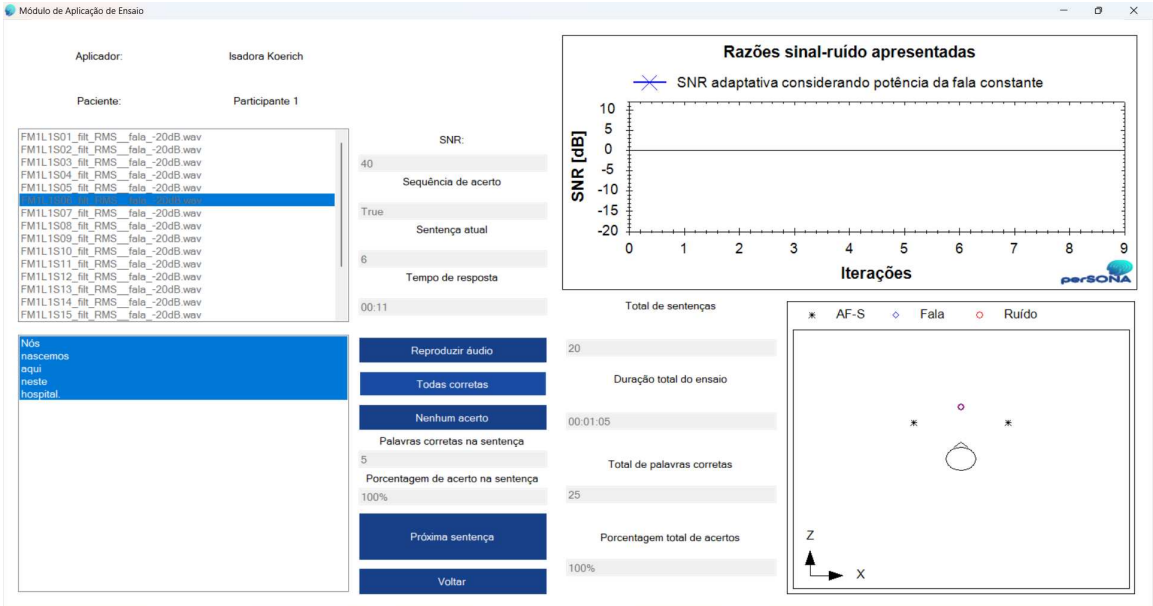


Figura 3 - Pannel do *software* perSONA na execução do Teste RASP na condição de ruído adaptativo.

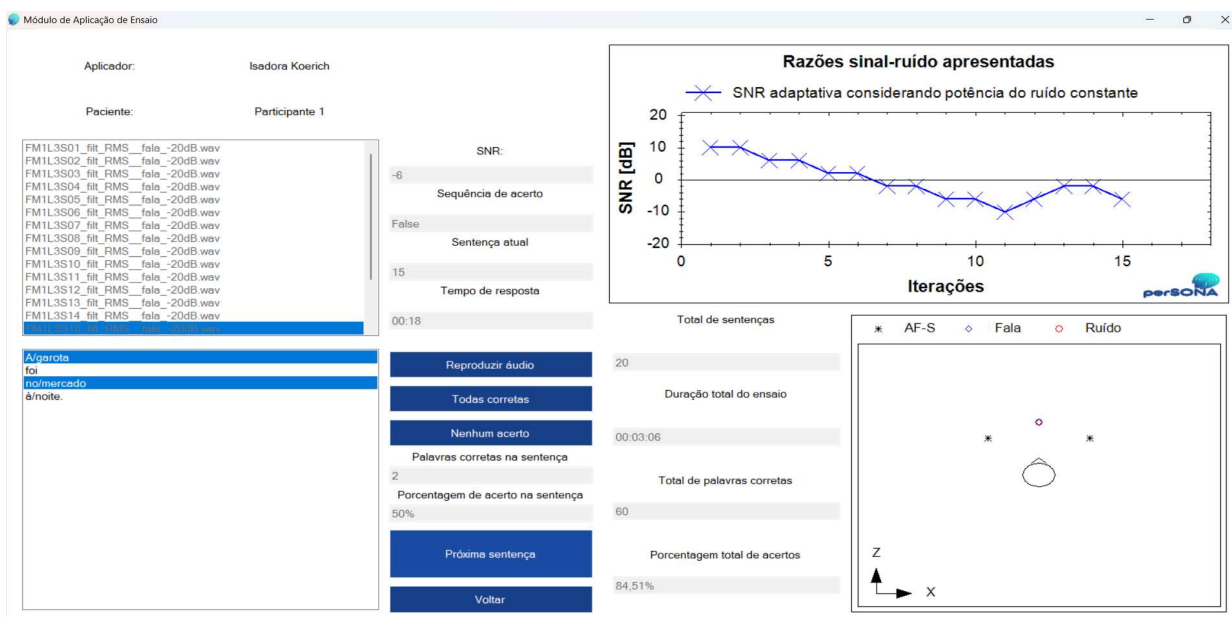


Figura 4 - Pannel do *software* perSONA na execução do Teste RASP na condição de ruído fixo.

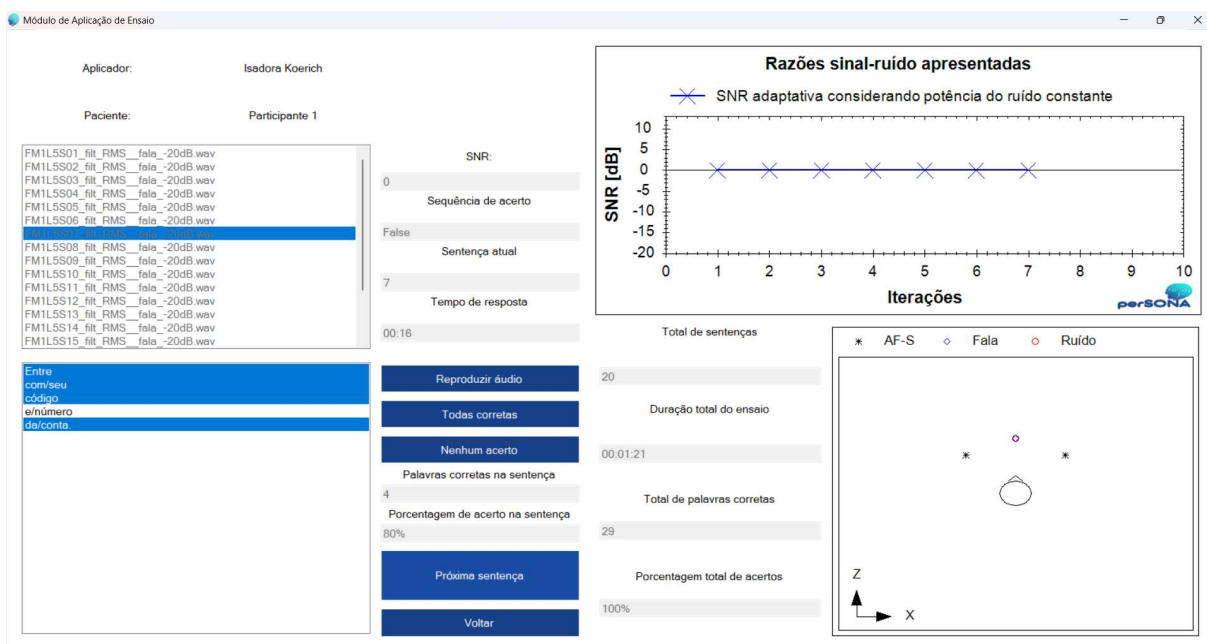


Tabela 1 – Caracterização da população de amostra do estudo.

Variáveis	n=27
Idade (anos) – média $\pm$ DP	27,4 $\pm$ 7,0
Sexo – n (%)	
Masculino	10 (37,0)
Feminino	17 (63,0)
Escolaridade – n (%)	
Médio completo	1 (3,7)
Superior incompleto	8 (29,6)
Superior completo	12 (44,4)
Pós-graduação	6 (22,2)
SAB – média $\pm$ DP	49,2 $\pm$ 5,9

Legenda: n: Número de participantes; DP: Desvio padrão; SAB: Questionário “Scale of Auditory Behaviors”.

Tabela 2 – Distribuição dos resultados obtidos na duração e nas diferentes condições de apresentação do Teste RASP (n=27).

Variáveis	Mediana (P25 a P75)
Duração IPRSS	
Locutor Masculino (minutos)	4:18 (4:05 a 4:29)
Locutor Feminino (minutos)	3:51 (3:41 a 3:55)
IPRSS	
Locutor Masculino (%)	100 (100 a 100)
Locutor Feminino (%)	100 (99 a 100)
Duração do teste com ruído adaptativo	
Locutor Masculino (minutos)	5:12 (4:59 a 5:37)
Locutor Feminino (minutos)	4:34 (4:25 a 5:02)
Relação S/R Ruído Adaptativo	
Locutor Masculino (dB)	-0,93 (-1,47 a -0,40)
Locutor Feminino (dB)	0,00 (-0,93 a 0,17)
Duração IPRSR Fixo S/R (0)	
Locutor Masculino (minutos)	4:52 (4:41 a 5:04)
Locutor Feminino (minutos)	4:31 (4:23 a 4:59)
IPRSR fixo S/R (0)	
Locutor Masculino (%)	96 (94 – 98)
Locutor Feminino (%)	90 (85 – 94)

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; IPRSR: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído; S/R: Relação Sinal/Ruído; %: Valor em porcentagem; dB: Valor em decibéis.

Tabela 3 – Comparativo entre os desempenhos nas modalidades de apresentação do teste RASP e a ordem de apresentação de acordo com o sexo do locutor.

Testes	Ordem		p-valor
	G1	G2	
	(Masc - Fem)	(Fem - Masc)	
	Mediana	Mediana	
	(P25 a P75)	(P25 a P75)	
IPRSS			
Locutor Masculino (%)	100 (100 a 100)	100 (99 a 100)	0,550
Locutor Feminino (%)	100 (99 a 100)	99 (98,5 a 100)	0,220
Relação S/R Ruído Adaptativo			
Locutor Masculino (dB)	-0,93 (-1,47 a -0,26)	-0,57 (-1,47 a 0,09)	0,650
Locutor Feminino (dB)	0,00 (-0,93 a 0,57)	0,00 (-0,93 a 0,14)	0,519
IPRSR Fixo S/R (0)			
Locutor Masculino (%)	97 (93,8 a 98,3)	96 (94,5 a 98,5)	0,905
Locutor Feminino (%)	90 (84,5 a 94,8)	88 (85 a 92,5)	0,519

Teste de Mann-Whitney.

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; IPRSRS: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído; Masc: Masculino; Fem: Feminino; G1: Grupo 1; G2: Grupo 2; S/R: Relação sinal/ruído; %: Valor em porcentagem; dB: Valor em decibéis.

Tabela 4 – Comparativo entre os resultados gerados a partir da locução masculina e a locução feminina.

Variáveis	Locutor	Locutor	p-valor
	masculino	feminino	
	Mediana (P25 a P75)	Mediana (P25 a P75)	
Duração IPRSS (minutos)	4:18 (4:05 a 4:29)	3:51 (3:41 a 3:55)	<0,001
IPRSS (%)	100 (100 a 100)	100 (99 a 100)	0,116
Duração Ruído Adaptativo (minutos)	5:12 (4:59 a 5:37)	4:34 (4:25 a 5:02)	<0,001
Relação S/R Ruído Adaptativo (dB)	-0,93 (-1,47 a -0,40)	0,00 (-0,93 a 0,17)	0,038
Duração IPRSR Fixo (minutos)	4:52 (4:41 a 5:04)	4:31 (4:23 a 4:59)	0,002
IPRSR Fixo S/R (0) (%)	96 (94 – 98)	90 (85 – 94)	<0,001

Teste de Wilcoxon.

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; IPRSR: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído; S/R- relação sinal/ruído. %: Valor em porcentagem; dB: Valor em decibéis.

Tabela 5 – Associação da variável idade com o desempenho dos participantes no teste RASP.

Variáveis	Idade	
	Coefficiente de correlação de Spearman	p-valor
IPRSS		
Locutor Masculino (%)	-0,156	0,439
Locutor Feminino (%)	-0,104	0,607
Relação S/R Ruído Adaptativo		
Locutor Masculino (dB)	0,083	0,680
Locutor Feminino (dB)	0,180	0,368
IPRSR Fixo S/R (0)		
Locutor Masculino (%)	-0,079	0,694
Locutor Feminino (%)	-0,405	0,036

Teste de Correlação de Spearman.

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; IPRSR: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído; %: Valor em porcentagem; dB: Valor em decibéis.

Tabela 6 – Comparação do desempenho dos sujeitos nas diferentes condições do teste RASP com o sexo do participante.

Testes	Sexo		p-valor
	Masculino	Feminino	
	Mediana	Mediana	
	(P25 a P75)	(P25 a P75)	
IPRSS			
Locutor Masculino (%)	100 (99,8 a 100)	100 (99,5 a 100)	0,863
Locutor Feminino (%)	99 (98 a 100)	100 (99,5 a 100)	0,031
Relação S/R Ruído Adaptativo			
Locutor Masculino (dB)	-0,67 (-1,60 a 0,57)	-0,93 (-1,47 a -0,40)	0,786
Locutor Feminino (dB)	0,07 (-0,93 a 0,27)	0,00 (-0,93 a 0,36)	0,675
IPRSR Fixo S/R (0)			
Locutor Masculino (%)	94,5 (92 a 97,3)	98 (95,5 a 99)	0,052
Locutor Feminino (%)	89 (82,8 a 92)	90 (85 a 94,5)	0,243

Teste de Mann-Whitney.

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; S/R: Relação sinal/ruído; IPRS: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído. %: Valor em porcentagem; dB: Valor em decibéis.

APÊNDICE A: Tabelas complementares.

Tabela – Associação do SAB com as modalidades realizadas com o teste RASP.

Variáveis	SAB	
	Coeficiente de correlação de	p-valor
	Spearman	
IPRSS		
Locutor Masculino (%)	0,020	0,923
Locutor Feminino (%)	0,302	0,126
Relação S/R Ruído Adaptativo		
Locutor Masculino (dB)	-0,010	0,959
Locutor Feminino (dB)	0,054	0,790
IPRSR Fixo S/R (0)		
Locutor Masculino (%)	0,120	0,549
Locutor Feminino (%)	0,048	0,812

Teste de correlação Spearman.

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; S/R: Relação sinal/ruído; IPRSR: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído. %: Valor em porcentagem; dB: Valor em decibéis.

Tabela – Associação da escolaridade com as modalidades realizadas com o teste RASP.

Variáveis	Escolaridade	
	Coeficiente de correlação de	p-valor
	Spearman	
IPRSS		
Locutor Masculino (%)	0,046	0,818
Locutor Feminino (%)	-0,127	0,526
Relação S/R Ruído Adaptativo		
Locutor Masculino (dB)	0,082	0,683
Locutor Feminino (dB)	0,033	0,869
IPRSR Fixo S/R (0)		
Locutor Masculino (%)	-0,025	0,902
Locutor Feminino (%)	-0,287	0,147

Teste de Correlação Spearman.

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; S/R: Relação sinal/ruído; IPRSR: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído. %: Valor em porcentagem; dB: Valor em decibéis.

Tabela – Associação do teste em silêncio com os testes em ruído adaptativo e fixo.

Variáveis	IPRSS Masculino		IPRSS Feminino	
	r_s	p-valor	r_s	p-valor
Relação S/R Ruído Adaptativo	-0,227	0,256	-0,309	0,117
IPRSR Fixo S/R (0)	-0,148	0,463	0,250	0,208

Legenda: IPRSS: Índice Percentual de Reconhecimento de Sentenças no Silêncio; S/R: Relação sinal/ruído; IPRSR: Índice de Reconhecimento de Sentenças no Ruído.

APÊNDICE B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
FONOAUDIOLOGIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para maiores de 18 anos de idade.

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário(a) de uma pesquisa intitulada “Desempenho de indivíduos normo-ouvintes no Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP)”, sob a responsabilidade da professora Maria Madalena Canina Pinheiro do Departamento de Fonoaudiologia da UFSC. As informações abaixo cumprem as exigências contidas no item IV. 3 da Resolução nº 466, de 12 de Dezembro 2012, referente ao termo de consentimento livre e esclarecido de pesquisas envolvendo seres humanos.

Esta pesquisa será realizada com o objetivo de avaliar o desempenho de indivíduos normo-ouvintes no teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP). Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária neste estudo. A seguir serão explicados os procedimentos que serão realizados.

Em um primeiro momento, os voluntários e participantes do estudo deverão apresentar e comprovar limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade e curvas timpanométricas do tipo A bilateralmente, e deverão estar de acordo em assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Para investigar possíveis alterações neurológicas ou cognitivas, de fala ou manifestação comportamental do transtorno do processamento auditivo, os sujeitos responderão previamente à realização do teste, dois questionários, o primeiro, para preenchimento dos dados pessoais de identificação e com questões de investigação de queixas audiológicas, atencionais, escolares, de fala e desenvolvimento. O segundo, referente ao questionário "Scale of Auditory Behaviors" (SAB), para investigação de aspectos do Processamento Auditivo Central.

Após a aplicação dos questionários, será realizada uma meatoscopia bilateralmente, utilizando o otoscópio da marca *Heine* do modelo mini 3000 e na sequência, serão convidados a participar da pesquisa, em que será aplicado o Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP), sendo estudado o índice de reconhecimento das sentenças na condição de silêncio e ruído, para avaliar a relação sinal/ruído.

O teste com frases será aplicado em uma cabine acusticamente tratada, com espaço confortável, onde você se sentará em uma cadeira. Serão apresentadas listas, cada uma contendo 10 frases. Você ouvirá as frases e deverá repeti-las da forma que entender.

Todos os procedimentos duram em média 1 hora. Não se preocupe, todas as orientações serão dadas a você no dia da aplicação. Além disso, você receberá assistência e acompanhamento durante toda a realização dos procedimentos.

Os dados coletados na pesquisa serão mantidos em sigilo absoluto e você poderá esclarecer qualquer dúvida com a pesquisadora responsável. Os dados coletados neste estudo serão analisados em conjunto com os de outros pacientes e serão utilizados para fins de pesquisa de projeto de mestrado orientado pela Profª Dra Maria Madalena Canina Pinheiro.

Esta pesquisa não tem fins lucrativos para os realizadores e nem para você, a intenção é única e exclusivamente acadêmica, por isso você não receberá nenhum valor em dinheiro para participar do estudo e também não precisará pagar pelo teste, além disso, você se beneficiará diretamente ao participar desta pesquisa, pois poderá saber como está sua percepção de fala.

No andamento da pesquisa você tem os seguintes direitos: a) garantia de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta; b) liberdade de abandonar a pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para si ou para seu tratamento (se for o caso); c) garantia de que caso haja algum dano a sua pessoa, os prejuízos serão assumidos pelos pesquisadores.

Há riscos mínimos como cansaço durante a realização do teste de reconhecimento de fala. Será esclarecido que a qualquer momento o teste pode ser interrompido. Para evitar constrangimentos dos dados dos pacientes serem identificados, serão utilizados números para identificação e os dados serão mantidos em sigilo pela pesquisadora responsável.

O seu sigilo será mantido durante todas as fases da pesquisa, e os dados coletados são armazenados por um período de até cinco anos após o término da mesma, passado esse período são incinerados, como sugere as recomendações éticas. Segundo a resolução CNS466/12 item IV.4, caso você se sinta constrangido ou tenha algum dano ao autorizar a participação nesta pesquisa, terá direito a indenização por danos eventuais.

A resolução CNS466/12 Item IV.3 (g) e (h), garante que a sua participação na pesquisa não acarretará custo algum ao participante e seus responsáveis. A coleta de dados tem por fim único e exclusivo, para utilização em pesquisa científica, entretanto, caso o participante tenha despesas pessoais com alimentação ou transporte para deslocamento, não será realizado ressarcimento.

No caso de desistência de participação ou que não queiram que seus dados sejam analisados, e decidam solicitar tal ação, não há penalidade, prejuízo ou perda dos benefícios concedidos pelos procedimentos realizados. Estas situações poderão ser contatadas por telefone, ou por e-mail dos responsáveis pela pesquisa.

Ao consentir a sua participação voluntária nesta pesquisa você assinará digitalmente o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido" (TCLE), seguindo a resolução CNS466/12 item IV.3 (f).

Em qualquer etapa do estudo, é possível que você procure o profissional responsável pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. A principal investigadora é a Profa. Dra. Maria Madalena Canina Pinheiro que poderá ser encontrada no seguinte endereço: Centro de Ciências da Saúde (CCS), Bloco C (Térreo). Departamento de Fonoaudiologia - Sala 3. Rua Delfino Conti, S/N. CEP: 88040-370. Campus universitário, Trindade (Florianópolis/Santa Catarina) ou pelo e-mail madalena.pinheiro@ufsc.br e/ou Telefone (48) 37214912.

Você também pode contatar o Comitê de Ética e Pesquisa em Ser Humano (CEPSH) da UFSC, que é constituído de pessoas que querem garantir os seus direitos como participantes da pesquisa. Eles avaliam a forma como foi planejada a minha pesquisa, e se ela está acontecendo de forma ética. Caso esteja ocorrendo de maneira contrária ao que imaginou ou se sentiu constrangido em algum momento nos procedimentos realizados, você poderá contatar o CEPSH da UFSC, que está localizado no Prédio da Reitoria II, Rua Desembargador Vitor Lima nº 222, sala 701, Trindade – Florianópolis/ SC CEP 88.040- 400, pelo telefone (48)3721-6094 ou pelo e-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br. Se surgirem dúvidas sobre o local dos procedimentos pode entrar em contato com a Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC, localizada no prédio da Reitoria II, Rua Desembargador Vitor Lima, 2º andar, Trindade-Florianópolis/SC CEP

88.040-400, pelo telefone (48)3721-6111.

Isadora Koerich - Aluna de Mestrado
Responsável pela pesquisa

Profª Drª Maria Madalena Canina Pinheiro
Responsável pela pesquisa

Assinatura do participante voluntário da pesquisa

Questionário Scale of Auditory Behaviors (SAB)

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Estamos realizando um estudo com sujeitos normouvintes, que tem como objetivo principal avaliar o Reconhecimento de Sentenças no Silêncio e no Ruído. Um dos procedimentos do estudo é a aplicação do questionário "Scale of Auditory Behaviors" (SAB), para investigação de aspectos do Processamento Auditivo Central e será realizado via este formulário online, desenvolvido para facilitar a coleta e diminuir o tempo de permanência do participante em clínica.

As suas respostas serão mantidas em sigilo e você poderá esclarecer qualquer dúvida com a pesquisadora responsável. Os dados coletados neste estudo serão analisados e utilizados para fins de pesquisa para o Mestrado em Fonoaudiologia.

Agradecemos pela participação!

* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail *

2. Nome *

3. Confirmo minha participação como participante voluntário (a) no estudo: *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Avalie os seguintes itens do comportamento de acordo com sua frequência de ocorrência, sendo:

1 - Frequente 2 - Quase Sempre 3 - Algumas Vezes 4 - Esporádico 5 - Nunca

4. 1) Dificuldade de escutar ou entender em ambiente ruidoso. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Nunca

5. 2) Não entende bem quando alguém fala rápido ou abafado. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Nunca

6. 3) Dificuldade de seguir instruções orais. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Nunca

7. 4) Dificuldade na identificação e discriminação dos sons da fala. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Nunca

8. 5) Inconsistência de resposta para as informações auditivas. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Nunca

9. 6) Pouca habilidade de leitura. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

Nunca

10. 7) Pede para repetir as coisas. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Nunca

11. 8) Facilmente distraído. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Nunca

12. 9) Dificuldades acadêmicas ou de aprendizado. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Nunca

13. 10) Período de atenção curto. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Nunca

14. 11) Sonha durante o dia, desatento. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Nunca

15. 12) Desorganizado. *

Marcar apenas uma oval.

Frequente

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Nunca

Investigação do Processamento Auditivo Central

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Estamos realizando um estudo com sujeitos normouvintes, que tem como objetivo principal avaliar o Reconhecimento de Sentenças no Silêncio e no Ruído. Um dos procedimentos do estudo é a aplicação de uma anamnese para investigação de aspectos do Processamento Auditivo Central e será realizado via este formulário online, desenvolvido para facilitar a coleta e diminuir o tempo de permanência do participante em clínica.

As suas respostas serão mantidas em sigilo e você poderá esclarecer qualquer dúvida com a pesquisadora responsável. Os dados coletados neste estudo serão analisados e utilizados para fins de pesquisa para Mestrado.

Agradecemos pela participação!

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. E-mail *

2. Confirmo minha participação como participante voluntário (a) no estudo: *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

Dados de Identificação

3. Nome *

4. Sexo *

Marcar apenas uma oval.

☐ Feminino

☐ Maculino

☐ Outro: _____

5. Data de nascimento *

Exemplo: 7 de janeiro de 2019

6. Idade *

7. Nacionalidade *

8. Escolaridade *

9. Preferência manual *

Marcar apenas uma oval.

☐ Destro

☐ Canhoto

☐ Ambidestro

10. Telefone para contato *

Anamnese Processamento Auditivo Central

11. Se considera desatento? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

12. Se considera agitado? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

13. Localiza bem o som? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

14. Compreende bem a conversação? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

15. Se não, descreva:

16. Apresenta alguma dificuldade de fala? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

17. Apresenta alguma dificuldade de leitura? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

18. Se sim, descreva:

19. Apresenta alguma dificuldade de interpretação de textos? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

20. Se sim, descreva:

21. Apresenta alguma dificuldade de escrita? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

22. Se sim, descreva:

23. Teve algum atraso no desenvolvimento ou na alfabetização? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

24. Se sim, descreva:

25. Apresentou repetência escolar? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

26. Se sim, quantas vezes, em que série e em que disciplina?

27. Tem boa memória? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

28. Se não, descreva:

29. Usa algum medicamento? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

30. Se sim, qual e em que dosagem?

31. Teve episódios de otites de repetição? *

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

32. Se sim, lembra quantas vezes e com qual idade?

33. Espaço reservado para observações e informações adicionais que queira comentar:

Lista 1

1. Recebi meu pai para almoçar.
1 2 3 4 5
2. Minha sobrinha tem um lindo casaco.
6 7 8 9 10
3. Os pesquisadores não acreditam nessa história.
11 12 13 14 15
4. O trabalho pode mudar a vida.
16 17 18 19
5. Foi muito difícil entender a canção de natal.
20 21 22 23 24 25
6. Nós nascemos aqui neste hospital.
26 27 28 29 30
7. A sujeira lançada no rio contamina os peixes.
31 32 33 34 35
8. Meu voo foi marcado para às cinco horas.
36 37 38 39 40 41 42
9. O candidato falou como se já estivesse eleito.
43 44 45 46 47 48
10. Seu amigo chegou na frente do mercado.
49 50 51 52 53
11. O prêmio será entregue na sessão solene.
54 55 56 57 58
12. A flor mais fascinante fica aqui.
59 60 61 62 63
13. Em muitas cidades a população está diminuindo.
64 65 66 67 68
14. A inauguração da praça é quarta-feira.
69 70 71 72 73
15. Não é permitido fumar no interior do ônibus.
74 75 76 77 78 79
16. O tigre entrou no combate.
80 81 82
17. A cantora foi apresentar um grande sucesso.
83 84 85 86 87
18. Eu viajarei para bem longe amanhã.
88 89 90 91 92 93
19. A bolsa de valores está em alta.
94 95 96 97
20. Perguntei o horário com gentileza.
98 99 100

Lista 2

1. Esse tema foi falado na conferência.
1 2 3 4 5
2. Queremos discutir o orçamento.
6 7 8
3. Meu neto corre bem rápido na rua.
9 10 11 12 13 14
4. Ela seguia discretamente.
15 16 17
5. O sorvete do menino tem cobertura de caramelo.
18 19 20 21 22
6. A pesca é proibida nesse canto.
22 23 24 25 26
7. Aqui é um ótimo lugar para tomar chá.
27 28 29 30 31 32 33
8. É hora do homem se humanizar mais.
34 35 36 37 38
9. O subúrbio da cidade tem muita história.
39 40 41 42 43
10. A feira livre não funcionará amanhã.
44 45 46 47 48
11. Cada sociedade tem uma cultura única.
49 50 51 52 53 54
12. Nosso filho ama os animais.
55 56 57 58
13. A loja de produtos naturais fica na próxima rua.
59 60 61 62 63 64
14. Essa medida foi devidamente alterada.
65 66 67 68 69
15. A torcida marcou a temporada de jogos.
70 71 72 73
16. Receba minha prima na festa.
74 75 76 77
17. Quero te ver bem feliz quando ele voltar.
78 79 80 81 82 83 84
18. A principal personagem no filme é uma gueixa.
85 86 87 88 89 90
19. Seu crime foi ignorado pela vítima.
91 92 93 94 95 96
20. A casa é enfeitada com rosas.
97 98 99 100

Lista 3

1. A casa foi vendida no leilão.
1 2 3 4
2. Nosso telefone está mudo.
5 6 7 8
3. Dei dinheiro para o menino comprar um jogo.
9 10 11 12 13 14
4. Ainda faltam seis minutos.
15 16 17 18
5. O enfeite da porta era feito de palha.
19 20 21 22 23
6. É a minha chance de esclarecer a notícia.
24 25 26 27 28
7. A senhora sempre colhe frutas maduras.
29 30 31 32 33
8. Usar mais aditivo pode ser desastroso.
34 35 36 37 38 39
9. É fundamental encontrar a razão da existência humana.
40 41 42 43 44 45
10. A ideia é falha, mas interessante.
46 47 48 49 50
11. Um casal de amigos saiu para festejar.
51 52 53 54 55
12. A saída para a crise dele é o diálogo.
56 57 58 59 60 61
13. Esse filme parece bastante divertido.
62 63 64 65 66
14. Será bom que ele estude o assunto.
67 68 69 70 71
15. A garota foi no mercado à noite.
72 73 74 75
16. Defender a ecologia é manter a vida.
76 77 78 79 80
17. Ele não entende quando falam rapidamente.
81 82 83 84 85 86
18. A duração do simpósio é de cinco dias.
87 88 89 90 91
19. O discurso de abertura foi muito vaiado.
92 93 94 95 96
20. A lojinha não fica na esquina.
97 98 99 100

Lista 4

1. Ela não tem fome quando sai de casa.
1 2 3 4 5 6 7
2. A união dos alunos rendeu mudanças.
8 9 10 11
3. Depois do almoço te encontro pro chá.
12 13 14 15 16
4. A secretária não quer me dizer a data.
17 18 19 20 21
5. Faz um desvio em direção ao mar.
22 23 24 25
6. A pequena nave pousou num campo de guerra.
26 27 28 29 30 31
7. O adiantamento surpreendeu a mim e a todos.
32 33 34 35
8. É bom ver o menino colhendo flores.
36 37 38 39 40 41
9. Ela ficou na fazenda por uma hora.
42 43 44 45 46
10. Meu pai viajará de avião amanhã.
47 48 49 50 51
11. O jardim exige muito trabalho.
52 53 54 55
12. Eu venho jantar em casa na quinta-feira.
56 57 58 59 60 61
13. Hoje eu acordei calmo.
62 63 64 65
14. Foi um prazer conhecer sua amiga.
66 67 68 69 70
15. A correção do exame foi coerente.
71 72 73 74
16. Fiz a reserva para nosso passeio ecológico.
75 76 77 78 79 80
17. Minha filha é especialista em música sacra.
81 82 83 84 85 86
18. Os quadros da parede mostram a natureza.
87 88 89 90
19. Eu precisei de tempo na conferência.
91 92 93 94
20. Os hotéis do litoral são fantásticos para descansar.
95 96 97 98 99 100

Lista 5

1. O analfabetismo é um problema grave.
1 2 3 4
2. Sei que amanhã atingiremos a meta proposta.
5 6 7 8 9
3. Eu vi uma blusa na loja.
10 11 12 13 14
4. Uma índia andava na floresta.
15 16 17 18
5. Meu irmão tem motivos para comemorar.
19 20 21 22 23 24
6. A corrida de inverno foi uma alegria.
25 26 27 28 29
7. Entre com seu código e número da conta.
30 31 32 33 34
8. É de fundamental importância encontrar uma solução comum.
35 36 37 38 39 40 41
9. Minha filha não foi à aula de violão.
42 43 44 45 46 47
10. O barraco pode desabar em algumas horas.
48 49 50 51 52
11. O jantar foi farto e agradou a todos.
53 54 55 56 57
12. A mensalidade aumentou mais que a inflação.
58 59 60 61
13. As crianças brincaram no natal.
62 63 64
14. Novas metas surgem na informática.
65 66 67 68
15. A maioria dos convidados gosta de sorvete.
69 70 71 72
16. Já era tarde, quando ele me abordou.
73 74 75 76 77 78
17. O termômetro indica alta temperatura.
79 80 81 82
18. A locomotiva vem com mais carga.
83 84 85 86
19. Meu tio fez essa viagem seis vezes.
87 88 89 90 91 92 93
20. Comer quindim é sempre uma boa pedida.
94 95 96 97 98 99 100

Lista 6

1. Ele caminhou na praia calma.
1 2 3 4
2. Tenho muito orgulho da nossa gente.
5 6 7 8 9
3. Esse projeto terá grande sucesso.
10 11 12 13 14
4. Reflita antes e discuta depois.
15 16 17 18
5. Eu tirei o título de eleitor neste mês.
19 20 21 22 23 24
6. A verdade não poupa nem as celebridades.
25 26 27 28 29
7. O baile começa depois da banda chegar.
30 31 32 33 34
8. Apesar desse resultado tomarei uma decisão.
35 36 37 38 39 40
9. O peixe pulou algumas vezes no rio.
41 42 43 44 45
10. A apresentação foi cancelada por causa da chuva.
46 47 48 49 50
11. O menino desenhou o planeta na parede.
51 52 53 54
12. A visita transformou-se em uma reunião.
55 56 57 58
13. Eu tenho cinco presentes para você.
59 60 61 62 63 64
14. Nunca uma vitória foi paga com tanto suor.
65 66 67 68 69 70 71
15. A temperatura deve ficar abaixo de zero.
72 73 74 75 76
16. O prato do dia é couve no tempero.
77 78 79 80 81
17. A casa só tem um sofá confortável.
82 83 84 85 86
18. É possível que ele esteja fora de perigo.
87 88 89 90 91 92
19. O almoço foi servido ao ar livre.
93 94 95 96 97
20. Desculpe se te chamo de velho.
98 99 100

Lista 7

1. Isso se resolverá de maneira tranquila.
1 2 3 4
2. Fumar prejudica a saúde.
5 6 7
3. Daqui a pouco a gente vai ao baile.
8 9 10 11 12
4. A previsão é de muito nevoeiro na rodovia.
13 14 15 16 17
5. Ainda é uma boa temporada pro cinema.
18 19 20 21 22 23 24
6. O clima é ruim no sul do estado.
25 26 27 28 29
7. Ela e seu namorado chato saem do carro.
30 31 32 33 34 35
8. O musical levou quatro meses para ficar pronto.
36 37 38 39 40 41 42
9. A balsa é o meio de transporte daqui.
43 44 45 46 47
10. Os meninos ganharam um filhote de gato.
48 49 50 51
11. A ação se passa em uma cidade calma.
52 53 54 55 56
12. O candidato buscava apoio eleitoral.
57 58 59 60
13. Essa chuva não ocorre mais todo ano.
61 62 63 64 65 66 67
14. A sombra perto do rio é muito boa.
68 69 70 71 72 73
15. O telejornal começa às dez da noite.
74 75 76 77
16. Meu time se consagrou como campeão estadual.
78 79 80 81 82 83
17. A proposta foi inspecionada pela gerência.
84 85 86 87 88
18. O pássaro canta ao amanhecer.
89 90 91
19. A juventude tinha que revolucionar a escola.
92 93 94 95
20. Seu limite do cartão foi aumentado.
96 97 98 99 100

Lista 8

1. O acidente de carro na rodovia aumentou a fila.
1 2 3 4 5
2. Hoje irei à vila sem meu filho.
6 7 8 9 10
3. O calor está agradável nesse verão.
11 12 13 14 15
4. Estou certo que mereço a atenção dela.
16 17 18 19 20
5. O panorama das pessoas é desanimador.
21 22 23 24
6. A temperatura é mais amena à noite.
25 26 27 28 29
7. O maior mamífero fica debaixo da água.
30 31 32 33 34
8. O sinal emitido é captado pelos receptores.
35 36 37 38 39 40
9. Ela teria sido a melhor bailarina do festival.
41 42 43 44 45 46
10. O ministério mudou demais com a eleição.
47 48 49 50
11. Temos expectativa de que tudo fique tranquilo.
51 52 53 54 55
12. A mudança é lenta e duradoura.
56 57 58 59
13. O armário da casa da minha avó é antigo.
60 61 62 63 64 65
14. O estilete é uma arma perigosa.
66 67 68 69 70
15. Ele tem a meta de subir o morro de bicicleta.
71 72 73 74 75 76
16. O vão da plataforma é estreito.
77 78 79 80
17. Minha tia abriu a caixa de correspondência.
81 82 83 84 85
18. O menu inclui um prato muito saboroso.
86 87 88 89 90
19. A cantora terá quatro meses de ensaio.
91 92 93 94 95
20. O time continua lutando pelo sucesso.
96 97 98 99 100

Lista 9

1. Esses são nossos antigos vizinhos.
1 2 3 4 5
2. O inspetor faz a vistoria completa.
6 7 8 9
3. A aula dele é bastante interessante.
10 11 12 13 14
4. O congresso volta atrás em sua palavra.
15 16 17 18 19
5. O mau tempo finalmente chegou na serra.
20 21 22 23 24
6. A explicação pode ser encontrada na tese.
25 26 27 28 29
7. Os móveis para o quarto chegarão às três da tarde.
30 31 32 33 34 35
8. Durante o dia apague a luz.
36 37 38 39
9. O clima está muito seco no interior.
40 41 42 43 44
10. Elas traziam o equipamento.
45 46 47
11. O trabalho se tornou cansativo para os alunos.
48 49 50 51 52
12. O pão que eu comprei era ótimo.
53 54 55 56 57
13. Nossa filha foi a primeira a se formar no exterior.
58 59 60 61 62 63
14. Hoje, eu não pude fazer minha ginástica.
64 65 66 67 68 69 70
15. A menina estava em cima da escada.
71 72 73 74
16. O comércio daqui é bem tranquilo.
75 76 77 78 79
17. Eu tive uma prova fácil de geografia.
80 81 82 83 84 85
18. O frio deve diminuir ainda este ano.
86 87 88 89 90 91
19. A médica orientou que eles mudassem o remédio.
92 93 94 95 96
20. Nossas atitudes são calmas.
97 98 99 100

Lista 10

1. Neste caso, dormirei tranquilo.
1 2 3 4
2. Preciso pegar uma caneta amarela.
5 6 7 8 9
3. Ele dorme num leito de palha.
10 11 12 13 14
4. Procurei minha amiga em casa.
15 16 17 18
5. O grêmio ganhou uma quadra de esportes.
19 20 21 22 23
6. A empresa tem uma grande produção de metal.
24 25 26 27 28 29
7. Hoje irei precisar de você.
30 31 32 33
8. O dia está bom para passear no parque.
34 35 36 37 38 39
9. Sem ele o tempo flui num ritmo suave.
40 41 42 43 44 45
10. Ela organizou um grande banquete.
46 47 48 49
11. Ainda não se sabe o dia da prova.
50 51 52 53 54
12. Meu pai gosta de dormir cedo durante a semana.
55 56 57 58 59 60 61
13. A paixão dele é a natureza.
62 63 64 65
14. Eu gosto de tomar banho gelado pela manhã.
66 67 68 69 70 71 72
15. Será muito difícil conseguir que eu coma.
73 74 75 76 77 78
16. A intenção é ter o apoio do governador.
79 80 81 82 83
17. Desculpe, mas me atrasei no casamento.
84 85 86 87
18. O caminho até a fazenda é perigoso.
88 89 90 91 92
19. A escuridão do quarto assustou a criança.
93 94 95 96
20. O jogo será transmitido à tarde.
97 98 99 100

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desempenho de indivíduos normo-ouvintes no Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português

Pesquisador: Maria Madalena Canina Pinheiro

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70831323.5.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.220.849

Apresentação do Projeto:

As informações que seguem e as elencadas nos campos "Objetivo da pesquisa" e "Avaliação dos riscos e benefícios" foram retiradas do arquivo PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_...pdf, de 02/08/2023, preenchido pelos pesquisadores.

Segundo os pesquisadores:

Resumo:

Introdução: Pessoas com e sem perda auditiva apresentam desempenho prejudicado em situações ruidosas do dia a dia, uma vez que a compreensão de fala no ruído vem se tornando uma queixa constante. Dessa forma, os testes de reconhecimento de fala no ruído avaliam essa dificuldade simulando a escuta cotidiana. Contudo, há poucos testes padronizados na prática clínica, tanto para normouvintes como para pessoas com perda auditiva. Objetivo: Avaliar o desempenho de indivíduos normo-ouvintes no Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP). Metodologia: Será aplicado o teste RASP em sujeitos normouvintes adultos, composto por 10 listas com 20 sentenças foneticamente balanceadas, realizado na cabina acústica da Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC por meio do software PERSONA. As sentenças serão apresentadas em campo livre com o paciente posicionado de frente para o alto-falante. Será avaliado e comparado o reconhecimento de fala no silêncio e no ruído dos indivíduos normo-ouvintes, analisada a relação

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701

Bairro: Trindade

CEP: 88.040-400

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

sinal/ruído dos indivíduos normo-ouvintes e comparada a relação sinal/ruído conforme a ordem de apresentação da lista e sexo do locutor. Resultados esperados: Espera-se que o teste RASP, se torne um importante instrumento de avaliação do reconhecimento de fala, demonstrando as condições reais de escuta da fala no silêncio e no ruído, em todos os indivíduos, com e sem queixas auditivas, podendo servir como instrumento clínico para avaliar estes aspectos de forma mais precisa. Além disso, esse teste poderá ser usado futuramente em pesquisas de percepção de fala, tornando os trabalhos mais eficazes e fidedignos.

Hipótese:

É esperado que o teste demonstre as condições reais de escuta da fala nos indivíduos sem queixas auditivas, podendo servir como instrumento clínico para avaliar estes aspectos.

Metodologia Proposta:

LOCAL DE ESTUDO: A pesquisa será realizada na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Os dados serão coletados durante o período de janeiro de 2023 a agosto de 2023. **TIPO DE ESTUDO:** O presente estudo tem caráter transversal, observacional e inferencial. A coleta será feita de forma primária, ou seja, os dados serão coletados pelo pesquisador, por meio de instrumento de pesquisa. **QUESTÕES ÉTICAS:** Todos os indivíduos convidados a participar do estudo deverão assinar um termo de consentimento livre e esclarecido sobre a participação no trabalho. **POPULAÇÃO ESTUDO:** A população deste estudo serão adultos na faixa etária de 19 a 44 anos de idade. As faixas etárias foram definidas a partir de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). **RECRUTAMENTO:** Para a validação do teste RASP, serão recrutados indivíduos adultos, de ambos os sexos e sem alterações auditivas. Os voluntários devem ser falantes nativos do português brasileiro e estar na faixa etária de 19 a 44 anos. A faixa etária foi definida a partir de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). O próprio pesquisador entrará em contato com adultos da comunidade universitária que frequentam a Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC. Para a avaliação do RASP na condição de silêncio e ruído babble, serão convidados indivíduos normo-ouvintes, de ambos os sexos e alfabetizados, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no estudo. **PROCEDIMENTOS:** Primeiramente será realizado um estudo piloto com normouvintes, com as

sentenças sendo apresentadas em campo livre a viva voz. Serão contatados 20 indivíduos normo-ouvintes, que participarão do estudo piloto e a partir de seus desempenhos, será verificado se existem diferenças no desempenho dos participantes de acordo com cada lista presente no teste e será avaliado o índice percentual de reconhecimento das sentenças do teste RASP. Os voluntários e participantes do estudo deverão apresentar uma avaliação audiológica básica completa e atualizada, com resultados comprovando limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade e curvas timpanométricas do tipo A bilateralmente, e em seguida deverão estar de acordo e assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Para investigar possíveis alterações neurológicas ou cognitivas, de fala ou manifestação comportamental do transtorno do processamento auditivo, os sujeitos responderão

previamente à realização do teste, dois questionários online, o primeiro, para preenchimento dos dados pessoais de identificação e com questões de investigação de queixas audiológicas, atencionais, escolares, de fala e desenvolvimento. O segundo, referente ao questionário "Scale of Auditory Behaviors" (SAB), para investigação de aspectos do Processamento Auditivo Central. Os sujeitos com pontuações totais no questionário SAB inferiores à 46 pontos foram excluídos. Após a aplicação dos questionários, será realizada uma meatoscopia bilateralmente, utilizando o otoscópio da marca Heine do modelo mini 3000 e na sequência era aplicado o Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP), onde será estudado o limiar de reconhecimento

das sentenças na condição de silêncio e ruído babble, para avaliar a relação sinal/ruído.

O teste é composto por 10 listas com 20 sentenças foneticamente balanceadas, será realizado na cabina acústica da Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC por meio do software PERSONA. As sentenças serão apresentadas em campo livre com o paciente posicionado de frente para o alto-falante. Será avaliado e comparado o reconhecimento de fala no silêncio e no ruído dos indivíduos normo-ouvintes, analisada a relação

sinal/ruído dos indivíduos normo-ouvintes e comparada a relação sinal/ruído conforme a ordem de apresentação da lista e sexo do locutor.

Critério de Inclusão:

Os participantes do estudo serão adultos de 19 a 44 anos de idade, de acordo com os descritores em ciências da saúde, deverão apresentar limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade bilateralmente, curvas timpanométricas do tipo A, ter o português falado no Brasil como primeira

Continuação do Parecer: 6.220.849

língua e sem experiência musical.

Critério de Exclusão:

Pacientes que apresentem evidências de alterações neurológicas ou cognitivas e pacientes que possuam manifestação comportamental do distúrbio do processamento auditivo central.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar o desempenho de indivíduos normo-ouvintes no Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP).

Objetivo Secundário:

Avaliar e comparar o reconhecimento de fala no silêncio e no ruído dos indivíduos normo-ouvintes; Analisar a relação sinal/ruído dos indivíduos normo-ouvintes; Comparar a relação sinal/ruído conforme a ordem de apresentação da lista e sexo do locutor.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos são mínimos, como cansaço durante a realização dos testes auditivos e desconforto pela permanência na cabina acústica. Desta forma, serão realizados intervalos para evitar a fadiga dos participantes.

Benefícios:

Os participantes serão orientados de que a sua participação contribuirá para a normatização dos testes de percepção de fala no Brasil, entretanto não há benefício direto para os mesmos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Informações retiradas primariamente do formulário com informações básicas sobre a pesquisa gerado pela Plataforma Brasil e/ou do projeto de pesquisa e demais documentos postados, conforme lista de documentos e datas no final deste parecer.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701

Bairro: Trindade

CEP: 88.040-400

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 6.220.849

Dissertação de mestrado da acadêmica Isadora Koerich, orientada pela Profa. Dra. Maria Madalena Canina Pinheiro e co-orientada pelo Prof. Dr. Stephan Paul, do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UFSC.

Projeto de pesquisa que objetiva avaliar o desempenho de indivíduos normo-ouvintes no Teste Reconhecimento Auditivo de Sentenças em Português (RASP). Será aplicado o teste RASP em sujeitos normouvintes adultos, composto por 10 listas com 20 sentenças foneticamente balanceadas, realizado na cabina acústica da Clínica Escola de Fonoaudiologia da UFSC por meio do software PERSONA. As sentenças serão apresentadas em campo livre com o paciente posicionado de frente para o alto-falante. Será avaliado e comparado o reconhecimento de fala no silêncio e no ruído dos indivíduos normo-ouvintes, analisada a relação sinal/ruído dos indivíduos normo-ouvintes e comparada a relação sinal/ruído conforme a ordem de apresentação da lista e sexo do locutor. Espera-se com este estudo que o teste RASP, se torne um importante instrumento de avaliação do reconhecimento de fala, demonstrando as condições reais de escuta da fala no silêncio e no ruído, em todos os indivíduos, com e sem queixas auditivas, podendo servir como instrumento clínico para avaliar estes aspectos de forma mais precisa. Além disso, esse teste poderá ser usado futuramente em pesquisas de percepção de fala, tornando os trabalhos mais eficazes e fidedignos. O TCLE apresentado atende a todas as exigências da Resolução CNS nº466/12.

Financiamento: [próprio].

País de origem: [Brasil].

Número de participantes no Brasil: [100].

Previsão de início da coleta de dados: [20/08/2023 a 22/12/2023 no formulário PB].

Previsão de término do estudo: [01/04/2024 a 28/04/2024 no formulário PB].

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 6.220.849

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações."

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações."

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto sem pendências ou inadequações, pela aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2025780.pdf	02/08/2023 22:08:28		Aceito
Outros	Carta_resposta_Parecer.pdf	02/08/2023 22:07:51	Isadora Koerich	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Mestrado_Isadora_Koerich.pdf	02/08/2023 22:06:12	Isadora Koerich	Aceito
Cronograma	Cronograma_projeto.pdf	26/06/2023 21:34:52	Isadora Koerich	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Comite_de_etica.pdf	26/06/2023 21:28:46	Isadora Koerich	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_da_clinica.pdf	26/06/2023 21:26:55	Isadora Koerich	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinado.pdf	21/06/2023 19:09:02	Isadora Koerich	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701

Bairro: Trindade

CEP: 88.040-400

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 6.220.849

FLORIANOPOLIS, 04 de Agosto de 2023

Assinado por:
Nelson Canzian da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br