



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE SAÚDE E COMUNICAÇÃO HUMANA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDIOLOGIA

**EFICÁCIA DO USO DO APARELHO AUDITIVO NO PROCESSAMENTO
AUDITIVO DO IDOSO**

RAFAELLA GEHM SEBALLOS

ORIENTADORA: Profa. Dra. PRICILA SLEIFER

Porto Alegre, 11 de Dezembro de 2015.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE SAÚDE E COMUNICAÇÃO HUMANA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDIOLOGIA

**EFICÁCIA DO USO DO APARELHO AUDITIVO NO PROCESSAMENTO
AUDITIVO DO IDOSO**

RAFAELLA GEHM SEBALLOS

Orientadora: Profa. Dra. Pricila Sleifer

Requisito parcial para a conclusão do
Curso de Especialização em
Audiologia da UFRGS.

Porto Alegre, 11 de Dezembro de 2015.

DEDICATÓRIA

"Quando uma criatura humana desperta para um grande sonho e sobre ele lança toda a força de sua alma, todo o universo conspira a seu favor."

Johann Goethe

Dedico este trabalho á todas aquelas pessoas que estudam, pesquisam e se interessam pelo conhecimento na área da Audiologia. E também aquelas pessoas que nos fazem seguir dando-nos carinho, atenção e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente meus pais, Sergio e Magali por me darem a vida, me ensinarem os princípios de como ser uma pessoa responsável, educada e que deve buscar fazer sempre o bem, pois o retorno sempre será positivo. E também por me darem força em todas minhas escolhas e estarem sempre prontos a me ajudar. Vocês são meus exemplos!

Ao meu noivo, Henrique, por ser essa pessoa maravilhosa que me acompanha em todas as caminhadas e sempre esteve do meu lado, acreditando em mim. Muito obrigada.

A minha irmã Vivian, que é um exemplo de profissional e de uma pessoa que busca seus objetivos com persistência e garra. Sempre esteve ao meu lado e sei que sempre estaremos unidas.

As minhas amigas e irmãs do coração que tanto me ajudam, me apoiam e me fazem ser uma pessoa melhor todos os dias. Em especial minha amiga de infância, Natália Borin, que me ajudou a tornar mais este sonho em realidade.

A minha professora e orientadora Pricila Sleifer, que é uma excelente profissional e acreditou no meu potencial. Meu carinho por ti será eterno!

E a todos que me ajudaram de alguma forma durante o meu percurso acadêmico.

Muito Obrigada!

SUMÁRIO

Lista de Tabela.....	6
Lista de Anexos.....	7
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	8
Artigo Original.....	9
Resumo.....	10
Abstract.....	11
Introdução.....	12-15
Métodos.....	16-19
Resultados.....	20-21
Discussão.....	22-24
Conclusão.....	25
Referências.....	26-30
Tabelas.....	31-38
Anexos (A,B,C).....	39-44
Apêndice.....	45

LISTA DE TABELAS

1. Distribuição de frequência por gênero
2. Resultados dos testes de processamento auditivo antes da intervenção por orelha
3. Resultados dos testes de processamento auditivos após a intervenção por orelha
4. Coeficiente de correlação linear entre os testes realizados na avaliação auditiva e a idade (em anos) - análise por lado avaliado: OD (orelha direita) e OE (orelha esquerda)
5. Coeficiente de correlação linear entre os testes realizados na reavaliação auditiva e a idade (em anos) - análise por lado avaliado: OD (orelha direita) e OE (orelha esquerda)
6. Comparação das medidas obtidas nos testes auditivos para a OD (orelha direita) na avaliação e reavaliação
7. Comparação das medidas obtidas nos testes auditivos para a OE (orelha esquerda) na avaliação e reavaliação
8. Comparação (avaliação x reavaliação) das medidas obtidas nos testes auditivos - análise dos resultados obtidos do gênero feminino
9. Comparação (avaliação x reavaliação) das medidas obtidas nos testes auditivos - análise dos resultados obtidos do gênero masculino

ANEXOS

Anexo A: Teste Pitch Pattern Sequence (PPS)

Anexo B: Teste Fala no Ruído e Testa Fala Filtrada

Anexo C: Teste Staggered Spondaic Word (SSW em Português)

Apêndice A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Apêndice B: Normas da Revista

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AO	Ambas as orelhas
dB	Decibel
dBNA	Decibel nível de audição
Hz	Hertz
OD	Orelha direita
OE	Orelha esquerda
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
AASI	Aparelho auditivo de amplificação sonora
PA	Processamento auditivo
SNAC	Sistema Nervoso Auditivo Central
SSW	Staggered Spondaic Word
PPS	Pitch Pattern Sequence
FF	Fala Filtrada
FR	Fala no Ruído
SSW1	Staggered Spondaic Word Avaliação
SSW2	Staggered Spondaic Word Reavaliação
PPS1N	Pitch Pattern Sequence Avaliação Nomeando
PPS1M	Pitch Pattern Sequence Avaliação Murmurando
PPS2N	Pitch Pattern Sequence Reavaliação Nomeando
PPS2M	Pitch Pattern Sequence Reavaliação Murmurando
FF1	Fala Filtrada Avaliação
FF2	Fala Filtrada Reavaliação
FR1	Fala no Ruído Avaliação
FR2	Fala no Ruído Reavaliação

ARTIGO ORIGINAL**EFICÁCIA DO USO DO APARELHO AUDITIVO NO PROCESSAMENTO
AUDITIVO DO IDOSO*****Effectiveness of use the hearing aid in auditory proccesing on elderly***

Rafaella Gehm Seballos¹, Pricila Sleifer².

¹ Fonoaudióloga, Acadêmica do curso de Especialização em Audiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Fonoaudióloga, Professora Adjunto IV do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, Doutora em Ciências Médicas pela UFRGS.

Responsável pela correspondência:

Rafaella Gehm Seballos
Rua Pinheiro Machado, 2350. Sala 410, Bloco B.
Edifício Central de Clínicas
Fone: (55) 3223-1375
Email: ouvesomadmsm@hotmail.com
CEP: 97050-600
Santa Maria – RS

Área: Audiologia

Tipo de Manuscrito: Artigo original de pesquisa

Não há nenhum conflito de interesse

RESUMO

Introdução: Para obtermos resultados significativos na adaptação dos aparelhos auditivos devemos realizar exames completos e bem elaborados, além de enfatizar o processamento auditivo dos nossos pacientes, em especial ao idoso. **Objetivo:** A pesquisa teve por objetivo verificar a eficácia do aparelho auditivo no processamento auditivo do idoso. **Métodos:** Foram avaliados em uma clinica particular de fonoaudiologia aproximadamente 30 idosos com diagnóstico de perda auditiva neurossensorial bilateral simétrica, no qual, se submeteram à avaliação auditiva completa e a avaliação do processamento auditivo. **Resultados:** a análise dos dados permitiu verificar que, três meses após a colocação de aparelhos auditivos no grupo estudado, houve melhora significativa em ambas as orelhas, sendo que o gênero feminino se destacou, melhorando em todos os testes do processamento e no gênero masculino alguns testes não houve diferença significativa. Pode-se observar também que a idade interferiu nos resultados de alguns testes do processamento que envolviam ruído competitivo ou algum outro fator secundário ao estímulo. **Conclusão:** concluiu-se que uma boa adaptação e uso contínuo de aparelhos auditivos melhora os resultados do processamento auditivo. Neste caso, a idade influenciou nos resultados da avaliação e da reavaliação do processamento auditivo e as mulheres obtiveram resultados mais positivos que os homens.

Palavras-chave: Processamento Auditivo; Aparelho Auditivo; Perda Auditiva; Idosos; Envelhecimento.

ABSTRACT

Introduction: In order to obtain significant results in the adaptation of hearing aids must make complete and well-designed surveys, as well as emphasizing the auditory processing of our patients, especially the elderly. Objective: The research aimed to verify the effectiveness of the hearing aid in the auditory processing of the elderly. Methods: We evaluated in a particular clinical of audiology about 30 elderly diagnosed with symmetrical bilateral sensorineural hearing loss, which underwent complete hearing evaluate and auditory processing. Results: The analysis of data has shown that, three months after the placement of hearing aids in the study group, there was significant improvement in both ears, and the female stood improving in all processing tests and in males some tests there was no significant difference. It can also be seen that age interfere with the processing results of some tests involving competitive noise or some other secondary factor to the stimulus. Conclusion: were concluded that a good adaptation and continuous use of hearing devices improves the results of auditory processing. In this case, the age influenced the evaluation results and the revaluation of auditory processing and women obtained better results than men.

Keywords: Auditory Processesing; Hearing Aid; Hearing Loss, Aged, Aging.

INTRODUÇÃO

Os grandes avanços nas pesquisas científicas e uma melhor compreensão do conceito de saúde e seus determinantes, têm contribuído para o aumento da expectativa de vida da população, acarretando mudanças no panorama social e aumentando o interesse pelas questões referentes ao envelhecimento¹.

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos².

Um destes processos é a deficiência auditiva ou perda auditiva, sendo considerado um problema de saúde pública, haja vista sua prevalência que acomete cerca de 84,2% dos idosos³, sendo esta o terceiro acometimento mais comum em indivíduos acima de 60 anos de idade⁴.

A perda auditiva em idosos, também conhecida como presbiacusia, é relacionada ao processo do envelhecimento, que se caracteriza por uma perda auditiva neurossensorial bilateral, com configuração descendente e acarreta sérios problemas, tanto na comunicação quanto na sociabilização destas pessoas⁵.

Os indivíduos com presbiacusia apresentam dificuldade para discriminar pistas acústicas, que auxiliam na compreensão da fala, especialmente em ambientes acusticamente desfavoráveis. Além dos agravos no sistema auditivo periférico, decorrentes do envelhecimento, as vias auditivas, do sistema nervoso central são acometidas, ocasionando dificuldades na decodificação fonêmica, transmissão inter-hemisférica e codificação dos estímulos verbais e não verbais⁶. Além disto, temos conhecimento que o envelhecimento afeta o processamento neurológico da informação auditiva, por ocorrência da degeneração coclear, mudanças estruturais no nervo auditivo, nas vias centrais do tronco encefálico e ao nível temporal, resultando em disfunção do sistema auditivo periférico e central⁷. Desta forma, a imagem mental do evento acústico processada pelo idoso será de má qualidade, com manifestações de inabilidades auditivas. Sabe-se que

perdas auditivas, independente da idade, geram no indivíduo dificuldades comunicativas. Para o idoso, essas dificuldades são mais marcantes, uma vez que como já citado, se transformam em mais um fator de fragmentação social e pode ocorrer frustração diante da situação de inter-relação, levando o indivíduo ao isolamento e à depressão. A não aceitação da perda auditiva origina a ausência de tratamento, o que agrava a frustração de não ouvir e levar ao isolamento⁸.

A maneira como o sistema auditivo recebe, analisa e organiza aquilo que ouvimos é chamado de processamento auditivo (PA)⁹. A avaliação do processamento auditivo verifica como os indivíduos recebem as informações acústicas⁹ utilizando habilidades auditivas que são essenciais para compreender o que se ouve¹⁰.

O interesse na relação entre o envelhecimento e o processamento auditivo tem sido crescente. Tal crescimento se deve à existência de idosos que possuem integridade auditiva periférica e/ou idosos protetizados com aparelhos auditivos adequados para a perda auditiva, mas que apresentam manifestações audiológicas incompatíveis com tais características, como uma das principais queixas relatada pelos mesmos de ouvir, mas não entender¹¹.

Conforme a definição ASHA (1995)¹² o processamento auditivo constitui uma série de processos e mecanismos do sistema auditivo. Estes mecanismos envolvem as habilidades auditivas, incluindo localização e lateralização auditiva, discriminação, reconhecimento, o desempenho auditivo com sinais competitivos e os aspectos temporais da audição, entre eles a resolução, mascaramento, integração e ordem temporal. Entretanto na convenção anual de ASHA (2000), se propôs uma nova categorização dos processos auditivos comportamentais. Esta, englobou a definição do processamento auditivo, padrão e ordem temporal auditiva, separação e fechamento auditivo, separação e integração binaural, interação binaural, discriminação auditiva, entre outros¹³. avaliação do PA, com testes comportamentais padronizados, tem sido realizada aqui no Brasil desde 1993, contribuindo de maneira significativa na terapia fonoaudiológica¹⁴.

De acordo com os testes escolhidos pelas pesquisadoras, do presente estudo, foram trabalhadas as seguintes habilidades auditivas: Atenção seletiva, memória auditiva, integração binaural, figura-fundo e fechamento

auditivo, reconhecimento, ordenação temporal e nomeação de padrões de frequências.

Torna-se muito importante conhecer as associações entre deficiência auditiva e o distúrbio do processamento auditivo, especialmente em idosos, tendo em vista que, em sua maioria, esses distúrbios não são perceptíveis até que seus efeitos comprometam a comunicação.

E para o trabalho ser completo, além do estudo do processamento auditivo, não podemos esquecer-nos dos aparelhos auditivos ou AASI, que com a evolução desse, houve a introdução da tecnologia digital, no qual, evoluiu muito nos últimos anos, sendo que já possibilitam regulagens personalizadas e diferentes programações para diferentes ambientes fornecendo maior quantidade de informações acústicas possíveis.

Para tudo isto funcionar, temos que explicar o processo da protetização aos nossos pacientes e sempre lembrá-los do tempo de aclimatização das próteses auditivas, que se refere ao período que sucede a adaptação, quando ocorre uma melhora progressiva das habilidades auditivas e reconhecimento de fala decorrente das novas pistas de fala disponíveis ao usuário da amplificação¹⁵. O uso de aparelhos auditivos pode melhorar o reconhecimento de fala ao longo do tempo após um período de seis a 12 semanas de uso da amplificação¹⁶, porém, as mudanças podem não ocorrer nos idosos com alteração das habilidades auditivas do processamento auditivo, em especial, dos aspectos temporais relacionados à frequência, intensidade e duração do estímulo sonoro. O diagnóstico precoce, a consequente intervenção e a reabilitação causam efeitos positivamente significantes¹⁷.

O processo de reabilitação auditiva tem como finalidade melhorar a capacidade comunicativa do idoso, tanto social como pessoal¹⁸.

Conseguiu-se entender a importância que os aparelhos auditivos podem ter em idosos com perda auditiva, pois estes muitas vezes tornam-se pessoas isoladas, deixam suas atividades de lado e perdem a vontade de reagir ao mundo sonoro. Associado a isto não se pode deixar de lado o processamento auditivo, pois este assunto está cada vez mais presente na nossa área de atuação e têm um papel muito importante na reabilitação dos idosos com perda auditiva.

Contudo, o objetivo desta pesquisa foi verificar se houve eficácia do uso dos aparelhos auditivos nos idosos estudados através da realização de testes do processamento auditivo antes e após a protetização.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte, onde a casuística foi constituída por 32 indivíduos selecionados (21 mulheres e 11 homens), nos prontuários de uma instituição privada situada na cidade de Santa Maria (RS, Brasil), no período agosto de 2014 até fevereiro de 2015, portadores de perda auditiva sensorineural bilateral, simétrica, de grau leve a moderado, que ainda não haviam sido adaptados com o uso de aparelhos auditivos e deveriam apresentar índice de reconhecimento de fala simétrico e igual ou maior do que 72% de acertos bilateralmente.

Os indivíduos tinham idade superior a 60 anos que, com base no Estatuto Nacional do Idoso¹⁹ preconiza essa faixa etária como início da terceira idade em países em desenvolvimento.

Foram excluídos aqueles que apresentaram alterações neurológicas (aparentes e relatadas na anamnese), motoras, mentais ou síndromes associadas que poderiam prejudicar a compreensão e realização das tarefas propostas; que estivessem realizando alguns tratamentos médicos ou medicamentosos, que poderiam comprometer a atividade e aqueles que não se enquadrassem em nossos requisitos, se recusaram a participar do estudo ou não realizaram a reavaliação após os três meses da adaptação dos aparelhos auditivos.

Primeiramente foi aplicada a anamnese, por meio de questionário com leitura em voz alta por parte da pesquisadora, sugerido por Pereira e Schochat¹⁴ sendo este adaptado para idosos usuários de aparelhos auditivos, no qual, contava perguntas sobre a saúde do paciente e as dificuldades que a perda auditiva causava na vida diária.

Após, foi realizada a meatoscopia (inspeção do conduto auditivo externo), para verificar se havia presença de cerúmen que poderia interferir na resposta da audiometria tonal, vocal e nos testes do processamento auditivo. Se fosse confirmada a presença de cerúmen, o indivíduo seria excluído da amostra e encaminhado para um médico otorrinolaringologista para a retirada do mesmo.

Na seqüência, o paciente da amostra foi submetido à avaliação audiológica convencional que é formada por: audiometria tonal liminar por via

aérea e via óssea, pesquisa do limiar de reconhecimento de fala (LRF), pesquisa do índice percentual do reconhecimento de fala (IPRF) e as medidas de imitância acústica, composta por timpanometria e pesquisa dos reflexos acústicos ipsilaterais e contralaterais. Estas medidas foram obtidas através do imitanciometro Interacoutics AT 235¹⁸.

As medidas da audiometria tonal e vocal foram obtidas em cabina tratada acusticamente, utilizando o audiômetro *Acoustic Analyzer* AA30 de 2 canais e fones *Telephonics* TDH- 39P, da marca *Starkey*. Para a determinação do grau de perda auditiva e suas configurações, foi utilizada a classificação de Lloyd e Kaplan, 1978²⁰ Esta consiste na média dos limiares tonais para as frequências de 500, 1.000 e 2.000 Hz. Foram considerados normais os resultados de 0 a 25 dB NA; perda auditiva leve, de 26 a 40 dB NA; moderada, de 41 a 55 dB NA; moderadamente severa de 56 a 70 dB NA, severa de 71 a 90 dB NA; profunda maior que 91 dB NA. Com relação à configuração audiométrica, consideram-se as mudanças entre as oitavas de frequência a partir de 1.000 Hz.

Conseqüentemente foram aplicados os testes da avaliação do processamento auditivo selecionados pela pesquisadora. Para a avaliação destes testes, utilizaram-se *CD-player*, da marca *Panasonic*, modelo SL- S140 acoplado ao audiômetro, onde estava o CD com a gravação dos testes. Foram selecionados quatro testes, sendo os seguintes:

Staggered Spondaic Word – SSW em português: este teste utilizou como estímulo sonoro palavras dissílabas paroxítonas que foram apresentadas ao indivíduo a 50 dB NS em cada orelha, com base na média tritonal (500Hz, 1000Hz e 2000Hz) Foram apresentados 40 itens com 4 palavras cada um, com total de 160 estímulos. Cada orelha foi estimulada por duas palavras, sendo que o estímulo iniciou com alternância de orelhas. A primeira e quarta palavras foram apresentadas de maneira isolada e separada a cada uma das orelhas e a segunda e terceira palavra foi apresentadas parcialmente sobrepostas. Após, foi realizada a análise quantitativa do teste, utilizando-se a média das condições competitivas (DC e EC). Nesta classificação, considerou-se normal o indivíduo que apresentou a média DC + EC e total de acertos, maior ou igual a 90%. Indivíduos com escores abaixo de 90%

foram considerados portadores do distúrbio do processamento auditivo. Este teste trabalhou as habilidades de figura-fundo, atenção auditiva, integração e separação binaural, memória e discriminação.

Pitch Pattern Sequence ou PPS: consistiu em uma seqüência de trios de tons diferindo na freqüência (duas iguais e uma diferente) com seis combinações diferentes. Para as primeiras 30 seqüências de sons apresentadas em cada orelha separadamente, o sujeito avaliado deveria apresentar respostas de nomeação, referentes a agudo, agudo, grave ou fino, fino, grosso. Para as 30 seqüências subseqüentes, os indivíduos avaliados foram solicitados a apresentar as respostas em padrão de imitação, por meio de murmúrio. Foi realizado um treino anterior a aplicação de cada teste, realizado sempre com o mesmo examinador, e não houve exigência quanto ao tom realizado (não era necessário realizar o mesmo tom, apenas diferenciá-los com um tom mais grave ou mais agudo). Os padrões de normalidade considerados foram percentuais de acertos superiores a 76%²¹. Este avaliou o processamento temporal das informações auditivas, identificando comprometimento do hemisfério direito (HD), hemisfério esquerdo (HE) e das conexões inter-hemisféricas.

Fala Filtrada ou FF: foi aplicado a 50 dB NS, levando em consideração a média tritonal. A avaliação foi feita utilizando-se 25 monossílabos com significado, distorcidos por filtro passa-baixo²² sendo uma orelha de cada vez. A resposta solicitada foi a repetição oral da palavra ouvida. Os índices percentuais de reconhecimento de Fala Filtrada abaixo de 70% foram considerados anormais¹⁶. Trabalhamos aqui a habilidade do fechamento auditivo.

Fala com Ruído ou FR: foi realizado da mesma forma que o teste da fala filtrada, porém o indivíduo ouviu 25 de palavras monossílabas em cada orelha juntamente com um ruído, e o indivíduo também deveria procurar repetir as palavras que ouviu. Este trabalhou a habilidade de fechamento auditivo e os resultados são considerados os mesmos do teste anterior.

Após a realização destas avaliações, todos os indivíduos selecionados foram chamados à clínica fonoaudiológica e adaptados com aparelhos

auditivos bilaterais digitais. Os pacientes não fizeram terapia do processamento auditivo para assim serem reavaliados três meses após a adaptação dos aparelhos auditivos, sem nenhum outro tipo de intervenção.

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS e foi aprovado sob o número 2011040. Cabe ressaltar que foi respeitada na integralidade a Resolução nº 466/12, que versa sobre pesquisas com seres humanos.

Todos os indivíduos convidados a participar da presente pesquisa foram orientados acerca de sua livre e espontânea participação. Após a autorização e o aceite em participar da pesquisa, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), no qual constaram todos os procedimentos realizados, objetivo, assim como riscos, desconforto e sigilo quanto à sua identificação. A identidade dos pacientes foi totalmente preservada e os mesmos tiveram o direito de abandonar a pesquisa em qualquer momento. A pesquisadora deste estudo se comprometeu a utilizar os dados levantados somente para fins científicos.

Os dados foram analisados, a fim de verificar a relação entre as variáveis idade, gênero, o desempenho da avaliação e da reavaliação dos testes do processamento auditivo, para assim, verificarmos a eficácia do uso de aparelhos auditivos no processamento auditivo pelo tempo determinado.

A análise estatística consistiu de análise descritiva, análise de correlação (Coeficiente de correlação *de Pearson* e Teste t de *Student* para as amostras relacionadas. A coleta foi efetuada de forma primária, isto é, os dados foram coletados pelo pesquisador, por meio de instrumento de pesquisa. A seleção da amostra se deu de maneira não probabilística, por conveniência (pois não foi sorteado). O nível de significância (p) deste estudo foi definido em 0,05 (5%) e a confiança de 95%.

RESULTADOS

Inicialmente foram apresentados na Tabela 1 os dados da distribuição de frequências por gênero no qual, observou-se uma porcentagem de 65,6% do gênero feminino e 34,4% do gênero masculino.

A seguir, conforme os dados obtidos na Tabela 2 e 3 analisaram-se os valores encontrados na avaliação e reavaliação do processamento auditivo, sendo estes, mínimo e máximo, a média encontrada em cada teste e a diferença por orelha.

A partir disto, conforme na Tabela 4, verificou-se no teste **SSW1** que existe uma correlação inversa (valor negativo) e moderada ($R = - 0,612$) entre o resultado obtido no teste **SSW1** no orelhadireita e a idade do paciente, isto é, quanto maior a idade do paciente, menor o valor obtido no teste **SSW1**. No teste **PPS1M**: existe uma correlação inversa e fraca ($R = - 0,377$) entre o resultado obtido no teste **PPS1M**, na orelha esquerda e com a idade do paciente, isto é, quanto maior a idade do paciente, menor o valor obtido no teste **PPS1M**.

Na análise do teste **PPS1N** houve uma correlação inversa e fraca ($R = - 0,372$) entre o resultado obtido no teste **PPS1N** na orelha direita e a idade do paciente, isto é, quanto maior a idade do paciente, menor o valor obtido no teste **PPS1N**. Nos testes **FR1 e FF1**, não foram obtidas correlações lineares significativas entre as idades dos pacientes e os valores obtidos nesses testes (todos os p-valores são maiores que 5%).

Depois de feita a avaliação dos resultados entre os testes e a idade dos pacientes, observou-se na Tabela 5 a reavaliação auditiva dos mesmos. Encontrou-se os seguintes resultados no teste **SSW2** existe uma correlação inversa e moderada ($R = - 0,536$) entre o resultado obtido no teste **SSW2** no orelha direita e a idade do paciente, isto é, quanto maior a idade do paciente, menor o valor obtido no teste **SSW2**. Na análise do teste **PPS2N** existe uma correlação inversa e fraca ($R = - 0,352$) entre o resultado obtido no teste **PPS2N** na orelha esquerda e a idade do paciente, isto é, quanto maior a idade do paciente, menor o valor obtido no teste **PPS2N**. No teste **FR2** existe uma correlação inversa e fraca ($R = - 0,368$) entre o resultado obtido no teste **FR2** no

orelha direito e a idade do paciente, isto é, quanto maior a idade do paciente, menor o valor obtido no teste **FR2**.

Ainda, existe uma correlação inversa e moderada ($R = - 0,454$) entre o resultado obtido no teste **FR2** na orelha esquerda e a idade do paciente, isto é, quanto maior a idade do paciente, menor o valor obtido no teste **FR2**. Por último, nos testes **PPS2M** e **FF2**, não foram obtidas correlações lineares significativas entre as idades dos pacientes e os valores obtidos nesses testes (todos os p-valores foram maiores que 5%).

Ao avaliar os resultados obtidos na orelha direita e esquerda, conforme Tabela 6 e 7 e analisando o sexo feminino na Tabela 8, através do teste t de *Student* para comparação de médias pareadas, com 5% de significância podemos dizer que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias obtidas pelos pacientes em todos os testes auditivos realizados, ao comparar as médias na avaliação e na reavaliação (todos os p-valores < 5%). Em todas as comparações, podemos concluir que houve um aumento significativo nos resultados médios dos pacientes quando comparamos a avaliação com a reavaliação, o que denota uma melhoria de resultado com o uso do aparelho auditivo.

Por fim, ao avaliar os resultados obtidos para as pacientes do sexo masculino, Tabela 9 por meio do teste t de *Student* para comparação de médias pareadas, com 5% de significância, podemos dizer que existe diferença estatisticamente significativa entre as médias obtidas pelos pacientes nos testes: **orelha direita:** SSW (p-valor = 0,013), PPS M (p-valor = 0,002), PPS N (p-valor = 0,026) e FR (p-valor = 0,029) e **orelha esquerda:** FR (p-valor = 0,013) e FF (p-valor = 0,045). Para esses testes acima, podemos concluir que houve um aumento significativo nos resultados médios dos pacientes homens quando comparamos a avaliação com a reavaliação, com isso verifica-se melhora significativa com o uso do aparelho auditivo.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento deste trabalho surgiu da observação frequente da dificuldade de compreensão da fala por parte dos indivíduos idosos, principalmente com perda auditiva agregada. Estas dificuldades estão relacionadas com a incapacidade de processar eficazmente a fala que recebe.

Alguns autores concordam que a perda auditiva leva a crescente dificuldade na comunicação oral e ao isolamento social, induzindo a complicações no processamento auditivo desses indivíduos^{23,24}.

Neste estudo, como já citado, houve predomínio maior de mulheres do que nos homens, como também encontramos em outra pesquisa com idosos⁴; e a média de idade entre eles foi de 81 anos de idade.

Ao serem observadas as condições dos testes realizados, os resultados evidenciaram que quanto maior a idade, menor é o valor do teste Staggered Spondaic Word (SSW), achado que corrobora os resultados de outros estudos^{25, 16, 26, 23}. Os mesmos observaram que, de uma forma geral, a diminuição gradual nos escores com o aumento de idade provocam alterações e demonstram a dificuldade em processar uma mensagem auditiva na presença de mensagem competitiva contralateral.

Deste modo, pode-se afirmar que a idade pode influenciar no desempenho da avaliação do processamento auditivo, corroborando com estudos realizados por outros autores^{27,28}. Outra pesquisa, afirma que mesmo com o uso das próteses auditivas em ambas as orelhas, os resultados das avaliações do SSW podem estar afetadas, sugerindo que a dificuldade de compreensão da fala permanecerá após um elevado período²⁵.

Como já citado, uma das queixas mais evidenciada na rotina clínica na população idosa é a dificuldade em entender a fala em ambiente ruidoso, que pode ser explicada pela presença das alterações citadas acima.

Quando foi relacionado os resultados do teste PPS com a idade dos indivíduos, houve uma diminuição dos resultados na reavaliação e, quando comparamos por gênero, encontramos melhora destes resultados, indo de encontro com a análise de outro estudo, que verificou piora nos resultados do gênero feminino²⁹.

Na análise da reavaliação do processamento auditivo, encontrou-se resultados, que afirmam o agravo no desempenho dos idosos nos testes de FR e SSW, assim como em outro estudo³⁰. A partir dos dados observados¹⁷, os elementos obtidos com a aplicação do teste FR pode indicar que o treinamento das habilidades auditivas, associado ao uso de próteses auditivas, aperfeiçoou o desempenho das habilidades do processamento auditivo, mais especificamente o da habilidade para agrupar componentes do sinal acústico em figura-fundo e identificá-los verbalmente, e o reconhecimento de fala na presença de ruído competitivo^{31,32}. Tal melhora pode estar relacionada à capacidade do Sistema Auditivo Central de se reorganizar e alterar sua função em resposta à estimulação e a amplificação³³.

Além destes achados, também observou-se uma melhora satisfatória no resultado de ambas as orelhas, quando relacionadas ao processamento auditivo. Provavelmente isso possa ser pelo fato do uso contínuo do AASI^{15,34} e a aclimatização³⁵ que contribui para a melhora no reconhecimento da fala, por meio da estimulação auditiva e por reintroduzir estruturas da plasticidade neural que aperfeiçoam o funcionamento do sistema auditivo. Quando é feito o uso contínuo do AASI, não há privação auditiva e isto ajuda a retardar o processo de degeneração do Sistema Nervoso Auditivo Central, comum em idosos. Outro estudo aponta para a eficácia do uso do AASI na melhora da compreensão da fala³⁴.

Outra questão importante é aplicarmos um programa eficaz no treinamento e na reabilitação auditiva desses idosos para melhorar o desempenho das habilidades do processamento auditivo^{22,36} associado ao uso de aparelhos auditivos, como apresenta alguns estudos^{37, 38, 35, 23}. Também relataram efeito da estimulação acústica no processamento das informações do SNAC com uso destes aparelhos, melhorando as habilidades auditivas de ordenação temporal e resolução temporal²⁸. Alguns pesquisadores também relataram melhora na compreensão da fala em ambientes ruidosos^{31,32,39}, bem como na qualidade de vida dos pacientes³³.

Com isso, acredita-se que uma adequada adaptação dos aparelhos auditivos e seu uso diário, podem auxiliar na plasticidade neural do cérebro e contribuir para a melhora na qualidade de vida dos nossos pacientes, assim como relata outro estudo⁴⁰. Ressaltando também que, o não uso dos mesmos

pelos idosos, possivelmente, ocasionaria em resultados diferentes dos encontrados pela amostra, estando esses valores piorados em relação aos encontrados no presente estudo.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados obtidos no presente estudo, conclui-se que, em alguns testes do processamento auditivo, que envolvem ruído competitivo ou mais que um estímulo, ingressando no sistema auditivo, quanto maior a idade de nossos pacientes, menor foi o valor dos resultados.

Com o uso dos aparelhos auditivos, verificou-se melhora significativa nas respostas das duas orelhas na reavaliação e em relação à avaliação do processamento auditivo nas mulheres, os resultados foram mais significativos que nos homens, sendo que nestes, alguns resultados não houve melhora antes e após a protetização. Com isso, conclui-se que houve eficácia do uso dos aparelhos auditivos quando comparados as duas orelhas e quando levado em conta o gênero feminino.

Sempre será importante o estudo e a pesquisa voltada as áreas do processamento auditivo e dos avanços nas tecnologias dos aparelhos auditivos, pois assim, poderemos ter mais conhecimento destas áreas atribuindo experiência no nosso trabalho com nossos pacientes idosos.

REFERÊNCIAS

1. Veiga, LR; Merlo, ÁRC; Mengue, SS. Satisfação com a prótese auditiva na vida diária em usuários do Sistema de Saúde do Exército. Rev Bras Otorrinolaringol. São Paulo, 2005;71(1): 67-73.
2. Silva, BSR et al. Caracterização das queixas, tipo de perda auditiva e tratamento de indivíduos idosos atendidos em uma clínica particular de Belém – PA. Arq Intde Otorrinolaringol. São Paulo, 2007;(11)4: 387-95.
3. Béria JU, Raymann BCW, Gigante LP, Figueiredo ACL, Jotz G, Roithmann R et al. Hearing impairment and socioeconomic factors: a population-based survey of an urban locality in southern Brazil. Pan Am J Public Health. 2007; 21(6): 381-7.
4. Teixeira, AR et al. Relação entre deficiência auditiva, idade, gênero e qualidade de vida de idosos. Arw Int Otorrinolaringol. 2008; 12(1): 62-70.
5. Meister H, Lausberg I, Kiessling J, von Wedel HV, Walger M. Identifying the needs of elderly, hearing-impaired persons: the importance and utility of hearing aid attributes. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2002;259(10):531-4
6. Pichora-Fuller MK, Souza PE. Effects of aging on auditory processing of speech. Int J Audiol. 2003;42(Suppl 2):11-6.
7. Bess FH, Hedley-Williams A, Lichtenstein. Avaliação audiológica dos idosos. In: Musiek FE, Rintelmann WF. Perspectivas Atuais em Avaliação Auditiva. 1ª ed. Barueri-SP. Manole.São Paulo, 2001; 343-69.
8. Teixeira, AR et al. Sintomatologia Depressiva em Deficientes Auditivos Adultos e Idosos: Importância do Uso de Próteses Auditivas. Intl Arch Otorhinolaryngol. São Paulo, 2007; 11(4) :453-58.
9. Gielow I. Escutação: treino auditivo para a vida. São Paulo: Thot, 2008: 6.

10. Kraus N, Banai K. Auditory-Processing malleability: focus on language and music. *Current Direc in Psychologic Science*. 2007;16(2):105-10.
11. Neves VT, Feitosa MAG. Controvérsias ou Complexidade na relação entre processamento temporal auditivo e envelhecimento. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003; 2: 242-9.
12. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (1995). Task force on central auditory processing concensus development. Central auditory processing: current status of research and implicarions for clinical practice. Technical report. 1995: 147-61.
13. Schow, R.L et al. Central Auditory processes and test measures: ASHA 1996 revisited. *American Journal of Audiology*, Rosckville. 2000, 9(2): 63-8.
14. Pereira LD, Schochat E. Manual de avaliação do processamento auditivo central. São Paulo: Lovise. 1997 : 231.
15. Munro K.J.; Lutman ME. The effect of speech presentation level on measurement of auditory acclimatization to amplified speech. *J Accoust Soc Am*. 2003;114(1): 484-495.
16. Almeida, K. Avaliação dos resultados da intervenção. In: ALMEIDA, K.; IÓRIO, M. C. M. *Próteses Auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas*. 2. ed. São Paulo: Lovise. 2003: 357-379.
17. Gil D, Iorio MC. Formal auditory training in adult hearing aid users. *Clinics*. 2010;65(2):165-74.
18. Souza A, Russo IP. Audição e percepção auditiva em idosos. *Rev Soc Bras Fonoaudiologia*. 2009; 14(2):241-6

19. Estatuto Nacional do Idoso. Art 1º. link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm

20. Lloyd LL, Kaplan H. Audiometric interpretation: a manual of basic audiometry. Baltimore: University Park Press, 1978.

21. Coraza MCA. Avaliação do processamento auditivo central em adultos: teste de padrões tonais auditivos de frequência e teste de padrões tonais auditivos de duração [doutorado]. São Paulo (SP): Universidade Federal de São Paulo; 1998.

22. Chaves AD. Uma nova proposta para avaliação do reconhecimento da fala em adultos com audição normal [mestrado]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 1997.

23. Buss, LH; Rossi, AG; Buss, CH; Oliveira, RC. Desempenho nas habilidades auditivas de atenção seletiva e memória auditiva em um grupo de idosos protetizados: influência de perda auditiva, idade e gênero. Rev CEFAC. 2013; 15(5):1065-72.

24. Silva AS, Venites JB, Bilton T. A relação entre o uso do aparelho de amplificação sonora individual – AASI – e a melhora na avaliação do processamento auditivo. Distúrb Comun. 2002; 14(1): 63-89.

25. Buss, LH; Buss, CH; Backes CC; Oliveira, RC. Achados no Teste SSW em um Grupo de Idosos Usuários de Próteses Auditivas Pós-Período de Aclimatização. Santa Maria (RS): UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde. 2014;16(1):33-7.

26. Russo ICP. Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro: Revinter. Distúrbios da audição: a presbiacusia. 1999:51-82.

27. Kopper H, Teixeira AR, Dorneles SS. Desempenho cognitivo em um grupo de idosos: influência da audição, idade, sexo e escolaridade. *Arq Int Otorrinolaringol*. São Paulo, 2009;13(1):39-43
28. Pinheiro MMC, Pereira LD. Processamento auditivo em idosos: estudo da interação por meio de testes com estímulos verbais e não verbais. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004; 70(2): 209-14
29. Bellis TJ, Wilber LA. Effects of aging and gender on interhemispheric function. *J Speech Lang Hear Res*.2001;44:246-63.
30. Gonçalves AS, Cury MCL. Assessment of two central auditory tests in elderly patients without hearing complaints. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011; 77(1):24-32
31. Gil, D. Treinamento auditivo formal em adultos com deficiência auditiva. [tese]. Universidade Federal de São Paul. Escola Paulista de Medicina.São Paulo;2006.
32. Hickson, Louise; Worrall, Linda; Scarinci, Nerina A Randomized Controlled Trial Evaluating the Active Communication Education Program for Older People with Hearing Impairment. *Ear & Hearing*. 2007;28(2):212-30.
33. Musiek FE, Baran JA, Schochat E. Selected management approaches to central auditory processing disorders. *Scand Audiol*. 1999;28(51):63-76.
34. Freitas, MS; Naves, K; Frizzo, ACF; Gonçalves, AS. Aplicação do teste SSW em indivíduos com perda auditiva neurossensorial usuários e não usuários de aparelho de amplificação sonora individual. *Rev. CEFAC*. 2013; 15(1):69-78
35. Rodrigues, CCC; Aurélio, FS; Sílvia, VB; Lopes, TA. Benefício fornecido pelo uso de aparelhos de amplificação sonora individual em idosos de um programa de saúde auditiva de Porto Velho – RO. *Rev. CEFAC*. 2013;15(5):1170-180.

36. Heine C, Browning C. Communication and psychosocial consequences of sensory loss in older adults: overview and rehabilitation directions. *Disability and Rehabilitation*. 2002; 24(15):763-73.
37. Megale RL, Lório MCM, Schochat E. Treinamento auditivo: avaliação do benefício em idosos usuários de prótese auditiva. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2010 ;22(2):101-6.
38. Lessa AH, Hennig TR, Costa MJ, Rossi AG. Resultados da reabilitação auditiva em idosos usuários de próteses auditivas avaliados com teste dicótico. *CoDAS*. 2013;25(2):169-75
39. Burk MH, Humes LE, Amos NE, Strauser LE. Effect of training on word recognition performance in noise for young normal-hearing and older hearing impaired listeners. *Ear Hear*. 2006;27(3):263-78.
40. Ribas, A; Galvão, DA; Franciscato, CN; Mottecy, CN. Resultados do teste de reconhecimento de fala em pacientes idosos pós adaptação da prótese auditiva. *Tuiuti: Ciência e Cultura (online)*. Curitiba. 2013; n 47: 227-39.

TABELAS

Tabela 1. Distribuição de frequências por gênero

Gênero	n	%
Feminino	21	65,6
Masculino	11	34,4
Total	32	100,0

Tabela 2. Resultados dos testes de processamento auditivo antes da intervenção por orelha

Testes realizados por orelha	n	Mínimo	Máximo	Média	DP	CV
SSW1						
OD	32	50,0	92,0	78,2	9,7	12,4
PPS1M						
OD	32	59,0	100,0	77,6	10,2	13,1
OE	32	60,0	100,0	76,7	9,9	12,9
PPS1N						
OD	32	48,0	93,0	73,3	14,0	19,1
OE	32	53,0	100,0	73,6	12,9	17,6
FR1						
OD	32	28,0	92,0	58,9	19,3	32,7
OE	32	32,0	92,0	57,8	18,8	32,5
FF1						
OD	32	40,0	92,0	70,1	13,4	19,2
OE	32	36,0	92,0	68,3	14,3	20,9

DP = desvio-padrão CV = coeficiente de variação (DP/média, medido em %) OD= orelha direita
 OE= orelha esquerda PPS1M= avaliação murmurando PPS1N = pitch pattern sequence
 avaliação nomeando FF1 = fala filtrada avaliação FR1 = fala no ruído avaliação
 SSW1 = Staggered Spondaic Word avaliação

*Teste t de *Student*

Tabela 3. Resultados dos testes estatísticos após a intervenção por orelha

Testes realizados por orelha	N	Mínimo	Máximo	Média	DP	CV
SSW2						
OD	32	68,0	96,0	81,3	8,6	10,6
PPS2M						
OD	32	60,0	100,0	85,2	12,0	14,1
OE	32	60,0	100,0	81,8	11,2	13,7
PPS2N						
OD	32	53,0	100,0	79,6	14,0	17,6
OE	32	46,0	100,0	79,7	15,7	19,7
FR2						
OD	32	40,0	100,0	67,8	19,0	28,0
OE	32	28,0	100,0	67,8	18,9	27,9
FF2						
OD	32	44,0	100,0	75,1	14,9	19,9
OE	32	44,0	100,0	74,9	15,1	20,2

DP = desvio-padrão CV = coeficiente de variação (DP/média, medido em %) OD= orelha direita
 OE= orelha esquerda PPS2M= pitch pattern sequencereavaliação murmurando
 PPS2N = pitch pattern sequence reavaliação nomeando FF2 = fala filtrada reavaliação
 FR2 = fala no ruído reavaliação SSW2 = Staggered Spondaic Word nareavaliação

* Teste t de *Student*

Tabela 4. Coeficientes de correlação linear entre os testes realizados na **avaliação** auditiva e a idade (em anos) – análise por lado avaliado: OD (orelha direito) e OE (orelha esquerdo)

Testes auditivos e por orelha	R	p-valor	
SSW1			
OD	-0,612	0,000	*
PPS1M			
OD	-0,271	0,133	Ns
OE	-0,377	0,034	*
PPS1N			
OD	-0,372	0,036	*
OE	-0,276	0,127	Ns
FR1			
OD	-0,289	0,109	Ns
OE	-0,236	0,194	Ns
FF1			
OD	-0,234	0,197	Ns
OE	-0,263	0,146	Ns

R = valor do coeficiente de correlação linear de Person.

p-valor = resultado do teste de significância do coeficiente de correlação (* = correlação significativa com p-valor < 5% e ns = correlação não significativa com p-valor > 5%).

OD= orelha direita OE= orelha esquerda

SSW1 = Staggered Spondaic Word na avaliação

PPS1M= pitch pattern sequence avaliação murmurando

PPS1N = pitch pattern sequence avaliação nomeando

FF1 = fala filtrada avaliação FR1 = fala no ruído avaliação

Tabela 5. Coeficientes de correlação linear entre os testes realizados na **reavaliação** auditiva e a idade (em anos) – análise por lado avaliado: OD (orelhadireito) e OE (orelha esquerdo)

Testes auditivos por orelhas	R	p-valor	
SSW2			
OD	-0,536	0,002	*
PPS2M			
OD	-0,235	0,195	ns
OE	-0,291	0,106	ns
PPS2N			
OD	-0,322	0,073	Ns
OE	-0,352	0,048	*
FR2			
OD	-0,368	0,038	*
OE	-0,454	0,009	*
FF2			
OD	-0,269	0,136	Ns
OE	-0,276	0,126	Ns

R = valor do coeficiente de correlação linear de Pearson.

p-valor = resultado do teste de significância do coeficiente de correlação (* = correlação significativa com p-valor < 5% e ns = correlação não significativa com p-valor > 5%).

OD= Orelha Direita OE= Orelha Esquerda

SSW2 = Staggered Spondaic Word Reavaliação

PPS2N = Pitch Pattern Sequence Reavaliação Nomeando

PPS2M = Pitch Pattern Sequence Reavaliação Murmurando

FF2 = Fala Filtrada Reavaliação FR2 = Fala no Ruído Reavaliação

Tabela 6. Comparação das médias obtidas nos testes auditivos para o OD (orelha direita) na avaliação e reavaliação

Variáveis	n	Média	DP	p-valor	
PPS1M	32	77,2	10,1	0,000	*
PPS2M	32	85,2	12,0		
PPS1N	32	73,3	14,0	0,000	*
PPS2N	32	79,6	14,0		
FR1	32	58,9	19,3	0,000	*
FR2	32	67,8	19,0		
FF1	32	70,1	13,4	0,000	*
FF2	32	75,1	14,9		

DP = desvio-padrão; p-valor = resultado do teste de t de Student para comparação de médias pareadas.

ns = diferença de médias não significativa a 5%; * = diferença de médias significativa a 5%.

PPS1N = Pitch Pattern Sequence Avaliação Nomeando

PPS1M = Pitch Pattern Sequence Avaliação Murmurando

PPS2N = Pitch Pattern Sequence Reavaliação Nomeando

PPS2M = Pitch Pattern Sequence Reavaliação Murmurando

FF1 = Fala Filtrada Avaliação FF2 = Fala Filtrada Reavaliação

FR1 = Fala no Ruído Avaliação FR2 = Fala no Ruído Reavaliação

Tabela 7. Comparação das médias obtidas nos testes auditivos para aOE (orelhaesquerdo) na avaliação e reavaliação

Variáveis	N	Média	DP	p-valor	
PPS1M	32	76,7	9,9	0,001	*
PPS2M	32	81,8	11,2		
PPS1N	32	73,6	12,9	0,001	*
PPS2N	32	79,7	15,7		
FR1	32	57,8	18,8	0,000	*
FR2	32	67,8	18,9		
FF1	32	68,3	14,3	0,000	*
FF2	32	74,9	15,1		

DP = desvio-padrão; p-valor = resultado do teste de t de Student para comparação de médias pareadas.

ns = diferença de médias não significativa a 5%; * = diferença de médias significativa a 5%.

PPS1N = Pitch Pattern Sequence Avaliação Nomeando

PPS1M = Pitch Pattern Sequence Avaliação Murmurando

PPS2N = Pitch Pattern Sequence Reavaliação Nomeando

PPS2M = Pitch Pattern Sequence Reavaliação Murmurando

FF1 = Fala Filtrada Avaliação FF2 = Fala Filtrada Reavaliação

FR1 = Fala no Ruído Avaliação FR2 = Fala no Ruído Reavaliação

Tabela 8. Comparação (avaliação x reavaliação) das médias obtidas nos testes auditivos – análise dos resultados obtidos para pacientes do **gênero feminino**

Orelha	Teste	n	Média	DP	p-valor
Direita	SSW1	21	77,6	10,1	0,009 *
	SSW2	21	80,9	8,0	
	PPS1M	21	77,7	9,9	0,000 *
	PPS2M	21	84,4	12,2	
	PPS1N	21	75,0	14,0	0,001 *
	PPS2N	21	80,8	14,1	
	FR1	21	57,5	19,6	0,001 *
	FR2	21	67,4	18,9	
	FF1	21	71,2	13,8	0,018 *
	FF2	21	76,2	15,4	
Esquerda	PPS1M	21	76,8	9,3	0,008 *
	PPS2M	21	81,3	11,6	
	PPS1N	21	74,4	12,3	0,002 *
	PPS2N	21	81,7	15,2	
	FR1	21	56,8	18,3	0,001 *
	FR2	21	67,6	19,6	
	FF1	21	69,0	14,4	0,000 *
	FF2	21	75,6	16,4	

DP = desvio-padrão; p-valor = resultado do teste de t de Student para comparação de médias pareadas.

ns = diferença de médias não significativa a 5%; * = diferença de médias significativa a 5%.

SSW1 = Staggered Spondaic Word na avaliação

SSW2 = Staggered Spondaic Word na reavaliação

PPS1M= pitch pattern sequence avaliação murmurando

PPS2M= pitch pattern sequencere avaliação murmurando

PPS1N = pitch pattern sequence avaliação nomeando

PPS2N = pitch pattern sequence reavaliação nomeando

FF1 = fala filtrada avaliação FF2 = fala filtrada reavaliação

FR1 = fala no ruído avaliação FR2 = fala no ruído reavaliação

Tabela 9. Comparação (avaliação x reavaliação) das médias obtidas nos testes auditivos – análise dos resultados obtidos para pacientes do **gênero masculino**

Orelha	Teste	n	Média	DP	p-valor
Direito	SSW1	11	79,3	9,2	0,013 *
	SSW2	11	82,0	10,0	
	PPS1M	11	77,5	11,1	0,002 *
	PPS2M	11	86,7	12,0	
	PPS1N	11	69,9	14,0	0,026 *
	PPS2N	11	77,3	14,0	
	FR1	11	61,5	19,3	0,029 *
	FR2	11	68,4	19,5	
	FF1	11	68,0	13,1	0,147 ns
	FF2	11	73,1	14,5	
Esquerdo	PPS1M	11	76,6	11,3	0,077 ns
	PPS2M	11	82,7	11,0	
	PPS1N	11	72,2	14,5	0,233 ns
	PPS2N	11	76,0	16,7	
	FR1	11	59,6	20,4	0,013 *
	FR2	11	68,0	18,4	
	FF1	11	66,9	14,8	0,045 *
	FF2	11	73,5	12,9	

DP = desvio-padrão; p-valor = resultado do teste de t de Student para comparação de médias pareadas.

ns = diferença de médias não significativa a 5%; * = diferença de médias significativa a 5%.

SSW1 = Staggered Spondaic Word na avaliação

SSW2 = Staggered Spondaic Word na reavaliação

PPS1M= pitch pattern sequence avaliação murmurando

PPS2M= pitch pattern sequencere avaliação murmurando

PPS1N = pitch pattern sequence avaliação nomeando

PPS2N = pitch pattern sequence reavaliação nomeando

FF1 = fala filtrada avaliação FF2 = fala filtrada reavaliação

FR1 = fala no ruído avaliação FR2 = fala no ruído reavaliação

ANEXO A

PPS Pitch Pattern Sequence
 Protocolo de Avaliação do Processamento Auditivo
 Fga. Rafaella Gehm Seballos

Nome: _____ DN: _____ Idade: _____
 Data: _____

Nomeado			Murmurado		
1	FFG		1	GGF	
2	FGG		2	GGF	
3	GFG		3	FFG	
4	GFF		4	GFG	
5	GFF		5	GFF	
6	GGF		6	FGF	
7	GGF		7	FGF	
8	FGF		8	FGG	
9	FFG		9	FFG	
10	GFF		10	GFF	
11	FGG		11	GGF	
12	GFG		12	FGG	
13	FFG		13	FGG	
14	FFG		14	GFG	
15	FGF		15	FGF	
16	GFG		16	GFF	
17	GFF		17	GGF	
18	GGF		18	FGG	
19	FGF		19	FGG	
20	GGF		20	GFG	
21	FGF		21	FFG	
22	GGF		22	FGG	
23	FFG		23	GGF	
24	FGF		24	GFG	

25	FFG		25	GFG	
26	FGF		26	FGG	
27	FGF		27	FGG	
28	GFG		28	GFF	
29	GFF		29	GFF	
30	FFG		30	GFG	

Tarefa Murmurando	
Tarefa Nomeando	

ANEXO B

FR Fala no Ruído
FF Fala Filtrada

Protocolo de Avaliação do Processamento Auditivo
Fga. Rafaella Gehm Seballos

Nome: _____ DN: _____ Idade: _____
Data: _____

	Orelha Direita					Orelha Esquerda				
S/R	+10	+5	0	-5	-10	+10	+5	0	-5	-10
Nº	L1	L2	L3	L4	L5	L1	L2	L3	L4	L5
1	Til	Chá	Dor	Jaz	Til	Chá	Dor	Jaz	Til	Chá
2	Jaz	Dor	Boi	Cão	Jaz	Dor	Boi	Cão	Jaz	Dor
3	Rol	Mil	Til	Cal	Rol	Mil	Til	Cal	Rol	Mil
4	Pus	Tom	Rol	Boi	Pus	Tom	Rol	Boi	Pus	Tom
5	Faz	Zum	Gim	Nu	Faz	Zum	Gim	Nu	Faz	Zum
6	Gim	Mel	Cal	Faz	Gim	Mel	Cal	Faz	Gim	Mel
7	Rir	Til	Nhá	Gim	Rir	Til	Nhá	Gim	Rir	Til
8	Boi	Gim	Chá	Pus	Boi	Gim	Chá	Pus	Boi	Gim
9	Vai	Dil	Tom	Seis	Vai	Dil	Tom	Seis	Vai	Dil
10	Mel	Nu	Sul	Nhá	Mel	Nu	Sul	Nhá	Mel	Nu
11	Nu	Pus	Tem	Mil	Nu	Pus	Tem	Mil	Nu	Pus
12	Lhe	Nhá	Pus	Tem	Lhe	Nhá	Pus	Tem	Lhe	Nhá
13	Cal	Sul	Nu	Zum	Cal	Sul	Nu	Zum	Cal	Sul
14	Mil	Jaz	Cão	Til	Mil	Jaz	Cão	Til	Mil	Jaz
15	Tem	Rol	Vai	Lhe	Tem	Rol	Vai	Lhe	Tem	Rol
16	Dil	Tem	Mel	Sul	Dil	Tem	Mel	Sul	Dil	Tem
17	Dor	Faz	Rir	Chá	Dor	Faz	Rir	Chá	Dor	Faz
18	Chá	Lhe	Jaz	Rol	Chá	Lhe	Jaz	Rol	Chá	Lhe
19	Zum	Boi	Zum	Mel	Zum	Boi	Zum	Mel	Zum	Boi
20	Nhá	Cal	Mil	Dor	Nhá	Cal	Mil	Dor	Nhá	Cal
21	Cão	Rir	Lhe	Vai	Cão	Rir	Lhe	Vai	Cão	Rir
22	Tom	Cão	Ler	Dil	Tom	Cão	Ler	Dil	Tom	Cão
23	Seis	Ler	Faz	Tom	Seis	Ler	Faz	Tom	Seis	Ler

ANEXO C

SSW Staggered Spondaic Word
 Protocolo de Avaliação do Processamento Auditivo
 Fga. Rafaella Gehm Seballos

Nome: _____ DN: _____ Idade: _____

Data: _____

Nº	A	B	C	D	Nº	E	F	G	H
1	Bota	Fora	Pega	Fogo	2	Noite	Negra	Sala	Clara
3	Cara	Vela	Roupa	Suja	4	Minha	Nora	Nossa	Filha
5	Água	Limpa	Tarde	Fresca	6	Vaga	Lume	Mori	Bundo
7	Joga	Fora	Chuta	Bola	8	Cerca	Viva	Milho	Verde
9	Ponto	Morto	Vento	Fraco	10	Bola	Grande	Rosa	Murcha
11	Porta	Lápis	Bela	Jóia	12	Ovo	Mole	Peixe	Fresco
13	Rapa	Tudo	Cara	Dura	14	Caixa	Alta	Braço	Forte
15	Malha	Grossa	Caldo	Quente	16	Queijo	Podre	Figo	Seco
17	Boa	Pinta	Muito	Prosa	18	Grande	Venda	Outra	Coisa
19	Fixa	Branca	Pele	Preta	20	Porta	Mala	Uma	Luva
21	Vila	Rica	Ama	Velha	2	Lua	Nova	Taça	Cheia
23	Gente	Grande	Vida	Boa	24	Entre	Logo	Bela	Vista
25	Contra	Bando	Homem	Baixo	26	Auto	Móvel	Não-me	Peça
27	Poço	Raso	Prato	Fundo	28	Sono	Calmo	Pena	Leve
29	Pêra	Dura	Coco	Doce	30	Folha	Verde	Mosca	Morta
31	Padre	Nosso	Dia	Santo	32	Meio	A-meio	Lindo	Dia
33	Leite	Branco	Sopa	Quente	34	Cala	Frio	Bate	Boca
35	Quinze	Dias	Oito	Anos	36	Sobre	Tudo	Nosso	Nome
37	Queda	Livre	Copo	D'água	38	Desde	Quando	Hoje	Cedo
39	Lava	Louça	Guarda	Roupa	40	Vira	Volta	Meia	Lata
To tal					Tot al				

DNC (A+H)	DC (B+G)	EC (C+F)	ENC (D+E)	Totais	
				DNC	
x 2,5	x 2,5	x 2,5	x 2,5	DC	

OD (% erros)	OD (% erros)	EC	
Total de Erros (%)		ENC	

Efeito de Ordem:	$(A+B+E+F) - (C+D+G+H)$	
Efeito Auditivo:	$(A+B+C+D) - (E+F+G+H)$	
Inversões		
Tipo A:	$(B-F)$	

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da presente pesquisa, sob a responsabilidade da pesquisadora Rafaella Gehm Seballos, a qual pretende verificar a eficácia do aparelho auditivo no processamento auditivo em idosos com perda auditiva bilateral.

Sua participação é voluntária e se dará por meio da realização de quatro testes da avaliação do processamento auditivo em cabine acústica, em dia previamente marcado na clínica que será realizada a pesquisa. Os procedimentos realizados oferecerão risco mínimo aos participantes do estudo, pois os exames não são invasivos e não provocam dor ou desconforto físico. O único risco que poderá acontecer será a pressão do fone auricular e cansaço durante a avaliação pelo tempo de duração.

Todas as informações necessárias ao estudo serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para o presente projeto de pesquisa e armazenadas durante 5 anos após o término do estudo e destruídos após este período. Serão fornecidos todos os esclarecimentos que se façam necessários antes, durante e após a pesquisa através do contato direto com a pesquisadora.

Será fornecida cópia de todos os exames audiológicos realizados, será entregue uma devolutiva dos exames e testes realizados.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa com a realização das avaliações e também não receberá nenhuma remuneração. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Rua Pinheiro Machado 2350, Sala 410, bloco B, pelo telefone (55) 3223-1375, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS, fone (51) 3308-5698.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do participante

Data: ___/ ___/ ___

Assinatura do Pesquisador Responsável