

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Medicina

Programa de Pós-Graduação em Ciências Fonoaudiológicas

Viviane Racioppi da Rocha Morgan

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE FALA E BENEFÍCIOS DO USO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL EM IDOSOS**

Belo Horizonte

2022

Viviane Racioppi da Rocha Morgan

**AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE FALA E BENEFÍCIOS DO USO DE
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL EM IDOSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Fonoaudiológicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências Fonoaudiológicas

Orientadora: Profa. Dra. Sirley Alves da Silva Carvalho

Coorientadora: Profa. Dra. Luciana Macedo de Resende

Belo Horizonte

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Prof. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor: Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitora de Pós-Graduação: Prof. Fabio Alves

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor da Faculdade de Medicina: Profa. Alamanda Kfoury Pereira

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Profa. Cristina Gonçalves Alvim

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Tarcizo Nunes

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Eli Iola Gurgel

Chefe do Departamento de Fonoaudiologia: Laelia Cristina Caseiro Vicente

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FONOAUDIOLÓGICAS

Coordenadora: Luciana Macedo de Resende

Subcoordenadora: Patrícia Cotta Mancini

COLEGIADO

Prof.^a Amélia Augusta de Lima Friche – Titular

Prof.^a Stela Maris Aguilhar Lemos - Suplente

Prof.^a Ana Cristina Côrtes Gama - Titular

Prof.^a Letícia Caldas Teixeira – Suplente

Prof.^a Luciana Macedo de Resende - Titular

Prof.^a Renata Maria Moreira Moraes Furlan - Suplente

Prof.^a Patrícia Cotta Mancini – Titular

Prof.^a Luciana Mendonça Alves – Suplente

Prof.^a Sirley Alves da Silva Carvalho - Titular

Prof.^a Aline Mansueto Mourão - Suplente

M847a Morgan, Viviane Racioppi da Rocha.
Avaliação da percepção de fala e benefícios do uso de aparelhos de amplificação sonora individual em idosos [recursos eletrônicos]. / Viviane Racioppi da Rocha Morgan. -- Belo Horizonte: 2022.
31f.: il.
Formato: PDF.
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientador (a): Sirley Alves da Silva Carvalho.
Coorientador (a): Luciana Macedo de Resende.
Área de concentração: Ciências Fonoaudiológicas.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Audição. 2. Perda Auditiva. 3. Auxiliares de Audição. 4. Audiologia. 5. Idoso. 6. Dissertação Acadêmica. I. Carvalho, Sirley Alves da Silva. II. Resende, Luciana Macedo de. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WV 274

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697

DECLARAÇÃO DE DEFESA

SEI/UFMG - 1905148 - Folha de Aprovação

https://sei.ufmg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_we...



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
COLEGIADO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FONOAUDIOLÓGICAS

FOLHA DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE FALA E BENEFÍCIOS DO USO DE APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL EM IDOSO

VIVIANE RACIOPPI DA ROCHA MORGAN

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada, no dia **TREZE DE DEZEMBRO DE DOIS MIL E VINTE E DOIS**, pela Banca Examinadora designada pelo [Colegiado do Programa de Pós- Graduação Ciências Fonoaudiológicas da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

THAMARA SUZI DOS SANTOS

UFMG

LUDIMILA LABANCA

UFMG

LUCIANA MACEDO DE RESENDE

UFMG

SIRLEY ALVES DA SILVA CARVALHO-ORIENTADOR

UFMG

Belo Horizonte, 13 de dezembro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Thamara Suzi dos Santos, Professora do Magistério Superior**, em 13/12/2022, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

SEI/UFMG - 1905148 - Folha de Aprovação

https://sei.ufmg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_we...



Documento assinado eletronicamente por **Sirley Alves da Silva Carvalho, Professora do Magistério Superior**, em 05/01/2023, às 11:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ludimila Labanca, Servidor(a)**, em 10/01/2023, às 10:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciana Macedo de Resende, Coordenador(a) de curso de pós-graduação**, em 10/01/2023, às 12:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1905148** e o código CRC **272DF6C4**.

RESUMO

Introdução: Estudos evidenciam melhora nas habilidades auditivas após adaptação de aparelhos auditivos. A sua utilização traz, ainda, vários benefícios, incluindo melhora na qualidade de vida. É importante, portanto, mensurar o efeito do uso do AASI no índice de reconhecimento de fala e na autopercepção de seus benefícios pelo usuário. **Objetivo:** Verificar o efeito da adaptação de AASI no reconhecimento de fala e na autopercepção do seu benefício em idosos. **Métodos:** Estudo experimental, longitudinal, com 35 idosos usuários de AASI bilateral, realizado em duas etapas: no momento da adaptação dos dispositivos e seis meses depois. Procedimentos realizados: audiometria tonal, IPRF, aplicação dos questionários HHIE-s e QI-AASI e registro da média de tempo de uso diário do AASI. Foram realizadas análises: descritiva da caracterização da amostra, IPRF, HHIE-s, QI-AASI e tempo médio de uso do AASI; comparativa entre os resultados do IPRF e do HHIE-s nas duas etapas pelo teste de Wilcoxon; de correlação entre os resultados dos questionários, IPRF e tempo de uso do AASI pelo teste de Spearman; e de associação entre tempo de uso do AASI (categorizado em > ou < 8h) com IPRF, HHIE-s e QI-AASI pelo teste de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de 5% e intervalos de confiança de 95%. **Resultados:** Amostra composta por 35 participantes (14 homens e 21 mulheres), sendo a idade mínima 60 anos, máxima de 89 anos e a média de 75,37 anos. Todos os participantes apresentaram perda auditiva do tipo sensorineural, bilateralmente, de graus leve a moderadamente-severo. Comparando os dois momentos, a média percentual do IPRF teve melhora nas listas monossílabas e dissílabas e houve correlação moderada dessa melhora com a média de tempo de uso diário do AASI; a pontuação do questionário HHIE-s apresentou redução significativa; o QI-AASI apresentou média de pontuação de 29

pontos; A média de tempo de uso diário dos AASIs foi, em sua maioria (57,1%), menor que oito horas diárias. **Conclusão:** Na população estudada, o uso do AASI contribuiu para a melhora no reconhecimento de fala, redução da percepção dos efeitos da deficiência auditiva e autopercepção do benefício do uso dos dispositivos.

Descritores: Audição; Perda auditiva; Auxiliares de audição; Audiologia, Idoso

ABSTRACT

Introduction: Studies show improvement in auditory skills after hearing aid fitting. Its use also brings several benefits, including improved quality of life. It is therefore important to measure the effect of the use of hearing aids on the speech recognition index and on the user's self-perception of its benefits. **Objective:** Verify the effect of hearing aid fitting on speech recognition and on the self-perception of its benefit in the elderly. **Methods:** Experimental, longitudinal study with 35 elderly users of bilateral hearing aids, carried out in two stages: at the time of fitting the devices and six months later. Procedures performed: pure tone audiometry, IPRF, application of HHIE-s and IOI-HA questionnaires and recording of the average time of daily use of the hearing aid. Analyzes were performed: descriptive of the characterization of the sample, IPRF, HHIE-s, IOI-HA and average time of use of the device; comparison between the results of the IPRF and the HHIE-s in the two stages using the Wilcoxon test; correlation between the results of the questionnaires, IPRF and time of use of the hearing aid by the Spearman test; and association between time of hearing aid use (categorized as > or < 8h) with IPRF, HHIE-s and IOI-HA by the Mann-Whitney test. The significance level adopted was 5%. **Results:** Sample composed of 35 participants (14 men and 21 women), with a minimum age of 60 years, a maximum of 89 years and the average of 75.37 years. All participants had bilateral sensorineural hearing loss, ranging from mild to moderately-severe. Comparing the two moments, the average percentage of the IPRF had an improvement in the monosyllable and disyllable lists and there was a moderate correlation of this improvement with the average time of daily use of the hearing aid; the HHIE-s questionnaire score showed a significant reduction; IOI-HA presented a mean score of 29 points; the average

time of daily use of hearing aids was, for the most part (57.1%), less than eight hours a day. **Conclusion:** In the population studied, the use of hearing aids contributed to the improvement in speech recognition, reduction in the perception of the effects of hearing loss and self-perception of the benefit of using the devices.

Keywords: Hearing; Hearing loss; Hearing aids; Audiology, Elderly

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
OBJETIVOS	14
Objetivo geral	14
Objetivos específicos:	14
MÉTODOS	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
RESULTADOS	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
ANEXOS	24

INTRODUÇÃO

De acordo com estatísticas da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 1,5 bilhão de pessoas no mundo tem algum tipo de deficiência auditiva e estima-se que em 2050 esse número aumentará para 2,5 bilhões. Ainda segundo essa Organização, mais de 65% das pessoas com mais de 60 anos tem perda auditiva⁽¹⁾. Os dados do último CENSO do IBGE, realizado em 2010, indicam que há aproximadamente 20,5 milhões de pessoas com 60 anos ou mais no Brasil⁽²⁾.

O processo de envelhecimento acarreta uma série de alterações fisiológicas, entre elas inclui-se a redução da capacidade auditiva. A perda auditiva em função da idade pode começar a qualquer momento, mas é mais esperada nos sujeitos acima de 60 anos⁽³⁾. A presbiacusia é um dos distúrbios mais comuns em idosos e é caracterizada pela perda auditiva sensorineural bilateral, de configuração descendente, progressiva. Além da queda dos limiares auditivos, é percebida também dificuldade de entendimento da fala^(1,3,4).

Após a identificação dos primeiros sinais de presbiacusia, é sugerida realização da avaliação auditiva e caso seja indicado, o idoso será encaminhado para seleção e adaptação de aparelhos auditivos, também chamados de aparelho de amplificação sonora individual (AASI)^(1,5).

A avaliação audiológica básica completa é essencial para dar início ao processo de seleção e adaptação do AASI^(3,4). Além da audiometria tonal liminar, os testes de logaudiometria oferecem dados importantes para avaliação da percepção de fala⁽³⁾. Desses testes, um dos mais utilizados na etapa de avaliação e diagnóstico audiológico é o Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF)^(5,6).

Estudos sugerem que o uso da amplificação sonora pode melhorar o reconhecimento de fala e as habilidades auditivas após certo período de adaptação e uso do AASI^(7,9-11). A recuperação da discriminação auditiva em usuários de aparelhos auditivos pode ser associada à interrupção da privação auditiva e, conseqüentemente, a uma maior estimulação acústica do sistema auditivo⁽⁸⁻¹⁰⁾. Sendo assim, os testes de reconhecimento de fala apresentam resultados melhores nos meses subsequentes à adaptação do AASI, o que

sugere que o quanto maior o tempo de uso do AASI, mais sucesso na adaptação, maior o benefício proporcionado ao usuário e, portanto, maior satisfação e aceitação de uso dos aparelhos auditivos^(8,10,11).

Um estudo realizado em 2020, na Universidade do Colorado, nos Estados Unidos, analisou diferenças de imagens corticais em 28 pessoas com perda auditiva relacionada à idade, antes e após a adaptação de AASI. Foi percebida diferença significativa nas imagens do córtex auditivo após seis meses da adaptação dos aparelhos auditivos, e essa mudança coincidiu com ganhos na percepção de fala. Concluiu-se que existem evidências de que a intervenção clínica com amplificação sonora pode promover uma melhor organização e funcionamento cortical⁽¹⁰⁾.

Uma revisão de literatura, realizada em 2020, explorou a relação entre a presbiacusia e declínios cognitivos. Foi evidenciado que podem ocorrer mudanças anatômicas e funcionais do córtex auditivo por conta da privação sensorial provocada pela perda auditiva em idosos⁽⁴⁾.

Um estudo anterior, realizado em Lyon, na França, em 2002, já atribuía o melhor desempenho de discriminação da fala à melhora da plasticidade funcional. Foram comparados dois grupos de idosos com perda auditiva: em um dos grupos, os participantes eram usuários de AASI e no outro, não. Foi verificada modificação significativa do percentual de reconhecimento de fala nos pacientes beneficiados com a amplificação sonora e isso foi atribuído à hipótese de que a estimulação auditiva, promovida pelo uso dos AASIs, poderia estar relacionada à melhora da plasticidade funcional do sistema auditivo⁽⁹⁾.

É fundamental destacar, ainda, que o idoso que permanece em privação sensorial pode ter sua qualidade de vida comprometida^(1,4,5,8). Dentre todas as privações sensoriais, a perda auditiva é a que produz o maior impacto no processo da comunicação. Ela limita as atividades e restringe a participação da pessoa com deficiência auditiva em situações cotidianas de vida diária^(1,8).

Diversos estudos comprovam que a utilização dos aparelhos de amplificação sonora pode trazer uma série de benefícios para os usuários^(1,5,8,10). Esses benefícios são amplamente descritos na literatura e podem ser exemplificados como maior percepção de satisfação^(8,10,12), menos impacto nas atividades diárias^(8,13), mais participação social^(8,13), melhor funcionamento socio-comunicativo^(4,12), menores efeitos emocionais e sociais

da perda auditiva⁽¹¹⁾, maior autopercepção do benefício do uso de AASIs^(8,10,13), melhora da percepção de fala no ruído⁽¹⁴⁾, redução de sensação de depressão e emoções negativas relacionadas à perda auditiva^(4,15) e menor fadiga auditiva⁽¹⁶⁾.

É importante, portanto, avaliar a satisfação do indivíduo usuário de AASI^(5,17). Dentre os aspectos a serem avaliados, os efeitos sociais e emocionais da perda auditiva são fatores a serem levados em consideração, bem como a autopercepção dos usuários de AASI em relação ao seu benefício nas atividades de vida diária. É recomendado, então, a aplicação de questionários para avaliação do benefício e satisfação em relação ao uso do AASI⁽¹⁷⁾.

Um dos questionários utilizados para avaliação da restrição de participação e que é, inclusive, recomendado pela *American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)*, é o *Hearing Handicap Inventory for the Elderly (HHIE)*. Esse questionário foi elaborado por Ventry e Weinstein em 1982, contendo 25 questões sobre os efeitos emocionais e sociais da perda auditiva nos idosos com perda auditiva⁽¹⁸⁾.

Em 1983, esses mesmos autores publicaram uma versão reduzida do HHIE, contendo 10 questões, que foi nomeada *Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening Version (HHIE-s)*⁽¹⁹⁾. Essa versão foi traduzida e adaptada para o português brasileiro por WIESELBERG, 1997⁽²⁰⁾. O HHIE-s é um questionário que pode ser aplicado antes e após a adaptação dos aparelhos auditivos, como base comparativa dos aspectos avaliados nos dois momentos⁽⁵⁾. Esse questionário permite avaliar a percepção da incapacidade auditiva por parte do usuário de AASI, bem como as restrições em participação nas atividades comunicativas. Totalizam-se dez questões, divididas entre os efeitos emocionais e sociais da perda auditiva, sendo cinco perguntas para cada aspecto.

Outro questionário utilizado para avaliação da autopercepção do benefício do uso de AASI é o *International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA)*⁽²¹⁾. Esse questionário foi traduzido para o português brasileiro como Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual (QI-AASI) por Bevilacqua et al.⁽²²⁾ e foi incluído pelo Ministério da Saúde no formulário de Seleção e Adaptação de Aparelhos de Amplificação Sonora

Individual (portaria SAS/MS n. 587, de 07/10/2004)⁽²³⁾. É um questionário breve, com sete questões, cada uma com cinco opções de respostas. Para cada escolha do paciente, é atribuída pontuação a partir de um ponto (menor percepção do benefício) até cinco pontos (maior percepção do benefício). Quanto maior a pontuação total atribuída, maior a percepção, pelo paciente, do benefício proporcionado pelo uso dos AASIs.

Diante do exposto, fica evidente que a avaliação auditiva do idoso deve considerar não apenas os resultados dos exames objetivos e subjetivos, mas também que é importante incluir uma avaliação global dos efeitos da perda auditiva em sua vida, bem como sobre autopercepção dos benefícios promovidos pelo uso do aparelho de amplificação sonora nas suas atividades de vida diária.

Dessa forma, o presente trabalho teve como hipótese que o uso sistemático dos aparelhos de amplificação sonora individual contribui positivamente para a melhora no reconhecimento de fala, para a redução da percepção dos efeitos da deficiência auditiva e para a autopercepção do benefício gerado pelo uso dos dispositivos.

Esta dissertação está organizada em seções: Introdução, Objetivos, Métodos, Resultados e Considerações finais. Os resultados serão apresentados em forma de artigo original a ser submetido em periódico da área, de acordo com a Resolução 10/2020 de 04 de junho de 2020, do Programa de Pós-graduação em Ciências Fonoaudiológicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Para facilitar a visualização e a fluidez da leitura, as tabelas foram deslocadas e inseridas após serem citadas no texto do artigo somente para esta versão da dissertação.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Verificar o efeito da adaptação de AASI no reconhecimento de fala e na percepção do benefício do uso do AASI em idosos.

Objetivos específicos:

- Avaliar os resultados do IPRF no momento da adaptação do AASI e após seis meses de uso;
- Avaliar a autopercepção dos efeitos sociais e emocionais da deficiência auditiva nos dois momentos da pesquisa;
- Comparar o desempenho no IPRF e a autopercepção dos efeitos sociais e emocionais da deficiência auditiva em usuários de aparelhos auditivos no momento da adaptação e após seis meses a mesma;
- Verificar a autopercepção do benefício do uso de AASI após seis meses de uso do mesmo;
- Analisar os dados fornecidos pelo software de regulação dos AASIs sobre a frequência de uso do dispositivo (tempo médio de uso diário) pelos participantes desta pesquisa;
- Correlacionar os dados de frequência de uso do AASI com o desempenho no IPRF seis meses após a adaptação e com a autopercepção do benefício de uso do AASI.

MÉTODOS

Desenho do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo experimental, longitudinal, com amostra de conveniência. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG sob o parecer de número 4.574.667. Os dados foram coletados em uma empresa particular de aparelhos auditivos e mantidos em sigilo. Todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando com a participação voluntária na pesquisa.

Amostra do estudo

Em um período de seis meses, foram convidados idosos com idade igual ou superior a 60 anos, com perda auditiva sensorineural bilateral, que possuíam indicação para uso de AASI e que fizeram a sua aquisição. Somente foram incluídos aqueles que adquiriram aparelhos auditivos para ambos os lados simultaneamente, não usavam AASI previamente e concordaram com a participação assinando o TCLE, após terem sido esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa.

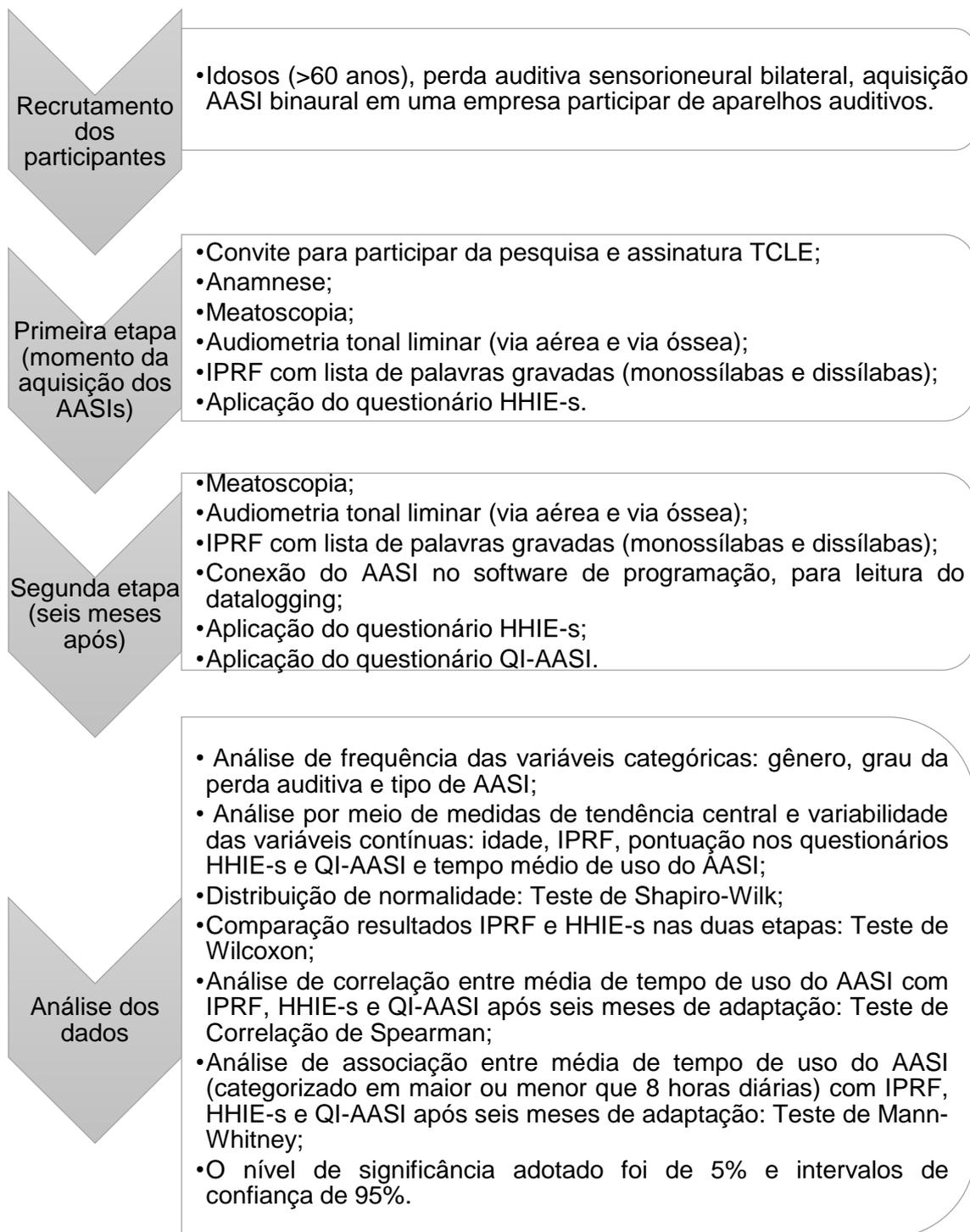
Inicialmente, foram incluídos um total de 45 participantes. Ao final do período de coleta dos dados, foram excluídos dez voluntários que não retornaram seis meses após a adaptação para participar da reavaliação. A amostra final foi composta, portanto, de 35 participantes.

Os dados desta pesquisa foram coletados, após aprovação do projeto pelo COEP da UFMG, no período de junho de 2021 a julho de 2022.

Procedimentos

O estudo foi organizado em duas etapas de coleta de dados: a primeira etapa, quando o participante compareceu para aquisição dos AASIs, e a segunda etapa, realizada seis meses após a adaptação dos dispositivos.

Para evitar redundância, as informações referentes aos procedimentos realizados e análise estatística foram suprimidas desta seção e serão devidamente apresentadas em “Métodos” no artigo a ser publicado. Contudo, será apresentado, a seguir, o fluxograma do estudo.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS: Organização Mundial da Saúde. World report on hearing. [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [acesso em 16 out 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>.
2. Censo demográfico do IBGE [Internet]. IBGE; 2010 [acesso em 16 out 2022]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12>
3. Eckert MA, Harris KC, Lang H, Lewis MA, Schmiedt RA, Schulte BA, Steel KP, Vaden KI Jr, Dubno JR. Translational and interdisciplinary insights into presbycusis: A multidimensional disease. *Hear Res.* 2021 Mar 15;402:108109. doi: 10.1016/j.heares.2020.108109. Epub 2020 Oct 31. PMID: 33189490; PMCID: PMC7927149.
4. Slade K, Plack CJ, Nuttall HE. The Effects of Age-Related Hearing Loss on the Brain and Cognitive Function. *Trends Neurosci.* 2020 Oct;43(10):810-821. doi: 10.1016/j.tins.2020.07.005. Epub 2020 Aug 19. PMID: 32826080.
5. Blasca WQ, Campos PD. Reabilitação auditiva em idosos. In: Schochat E, et al. *Tratado de audiologia.* 3 ed. Santana de Parnaíba: Manole; 2022. p. 632-42.
6. Andrade CA da S, Souza MRF de Iório MCM. Reconhecimento de fala e índice de inteligibilidade de fala em usuários de próteses auditivas intra-aurais: um estudo comparativo. *Audiol Commun Res.* 2020;25:e2362. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2020-2362>.
7. Dörfler C, Hocke T, Hast A, Hoppe U. Speech recognition with hearing aids for 10 standard audiograms: English version. *HNO.* 2020 Aug;68(Suppl 2):93-99. doi: 10.1007/s00106-020-00843-y. PMID: 32211930; PMCID: PMC7403172.
8. Gasparin M, Menegotto IH, Cunha CS da. Propriedades psicométricas do questionário internacional: aparelho de amplificação sonora individual. *Braz J*

Otorhinolaryngol. 2010;76(1):85-90. <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000100014>.

9. Philibert B, Collet L, Vesson JF, Veillet E. Intensity-related performances are modified by long-term hearing aid use: a functional plasticity? *Hear Res.* 2002 Mar;165(1-2):142-51. doi: 10.1016/s0378-5955(02)00296-4. PMID: 12031523.

10. Glick HA, Sharma A. Cortical Neuroplasticity and Cognitive Function in Early-Stage, Mild-Moderate Hearing Loss: Evidence of Neurocognitive Benefit From Hearing Aid Use. *Front Neurosci.* 2020 Feb 18;14:93. doi: 10.3389/fnins.2020.00093. PMID: 32132893; PMCID: PMC7040174.

11. Ahn J, Lim J, Kang M, Cho YS. Associations between aided speech audiometry and subjective assessment of hearing aid outcomes. *Int J Audiol.* 2022 Sep 15:1-9. doi: 10.1080/14992027.2022.2106451. Epub ahead of print. PMID: 36107004.

12. Laakso M, Lipsanen J, Pajo K, Salmenlinna I, Aaltonen T, Ruusuvuori J, Aarnisalo A. Working-age first-time hearing aid users' self-reported outcomes. *Int J Audiol.* 2022 Aug 22:1-9. doi: 10.1080/14992027.2022.2106454. Epub ahead of print. PMID: 35994622.

13. Dias GFM, Souza MRF de, Iorio MCM. Adaptação de próteses auditivas em idosos: prescrição de ganho acústico por meio dos limiares de audibilidade obtidos com tom puro e narrow band. *CoDAS.* 2021;33(6). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020192>.

14. Davidson A, Marrone N, Wong B, Musiek F. Predicting Hearing Aid Satisfaction in Adults: A Systematic Review of Speech-in-noise Tests and Other Behavioral Measures. *Ear Hear.* 2021 Nov-Dec 01;42(6):1485-1498. doi: 10.1097/AUD.0000000000001051. PMID: 33883425.

15. Holman JA, Ali YHK, Naylor G. A qualitative investigation of the hearing and hearing-aid related emotional states experienced by adults with hearing loss. *Int J Audiol.* 2022 Aug 29;1-10. doi: 10.1080/14992027.2022.2111373. PMID: 36036164.
16. Holman JA, Drummond A, Naylor G. Hearing Aids Reduce Daily-Life Fatigue and Increase Social Activity: A Longitudinal Study. *Trends Hear.* 2021 Jan-Dec;25:23312165211052786. doi: 10.1177/23312165211052786. PMID: 34747674; PMCID: PMC8579337.
17. Diretrizes para prestação de serviços por fonoaudiólogos em seleção e adaptação de aparelho de amplificação sonora individual [Internet]. Conselho Federal de Fonoaudiologia; 2022 [acesso em 19 out 2022]. Disponível em: <https://www.fonoaudiologia.org.br/wp-content/uploads/2022/04/DIRETRIZES-PRESTACAO-SERVICOS-EM-SELECAO-E-ADAPTACAO-AASI-1.pdf>
18. Ventry IM, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool. *Ear Hear.* 1982 May-Jun;3(3):128-34. doi: 10.1097/00003446-198205000-00006. PMID: 7095321.
19. Ventry IM, Weinstein BE. Identification of elderly people with hearing problems. *ASHA.* 1983 Jul;25(7):37-42. PMID: 6626295.
20. Wieselberg MB. A autoavaliação do handicap em indivíduos idosos portadores de deficiência auditiva: o uso do HHIE [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1997.
21. Cox RM, Alexander GC. Expectations about hearing aids and their relationship to fitting outcome. *J Am Acad Audiol.* 2000 Jul-Aug;11(7):368-82. PMID: 10976498.
22. Cox RM, Stephens D, Kramer SE. Translations of the International Outcome inventory for Hearing Aids (IOI-HA). *Int J Audiol.* 2002 Jan;41(1):3-26. doi: 10.3109/14992020209101307. PMID: 12467365.

23. Portaria nº 587, de 07 de outubro de 2004 [Internet]. Ministério da Saúde; 2004 [acesso em 19 out 2022]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2004/prt0587_07_10_2004.html

RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em forma de artigo original a ser submetido em periódico da área, de acordo com a Resolução 10/2020 de 04 de junho de 2020, do Programa de Pós-graduação em Ciências Fonoaudiológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os achados do presente estudo, foi possível comprovar a hipótese apresentada, para a população avaliada, de que o uso dos aparelhos de amplificação sonora individual contribui positivamente para a melhora no reconhecimento de fala, para a redução da percepção dos efeitos da deficiência auditiva e para a autopercepção do benefício gerado pelo uso dos dispositivos, independentemente do seu tempo de uso diário.

A evolução dos resultados do IPRF após seis meses da adaptação dos AASIs mostrou melhora na média de seus valores, o que sugere que o uso dos dispositivos contribuiu para um melhor desempenho nesse teste.

A pontuação no HHIE-s mostrou redução significativa quando comparados seus resultados nas duas etapas da pesquisa. Isso comprova que os participantes perceberam menor restrição de participação e menos efeitos emocionais e sociais da deficiência auditiva após seis meses de uso dos dispositivos.

A elevada média de pontuação no teste de QI-AASI comprova a satisfação e a autopercepção dos benefícios que o uso dos aparelhos auditivos provoca em seus usuários.

Além disso, foi possível concluir que quanto maior o tempo de uso dos AASIs, melhor o reconhecimento de fala e maior a percepção do benefício gerado pelo uso dos aparelhos auditivos. O uso dos dispositivos, independentemente do seu tempo de uso, também contribuiu para a redução da autopercepção de restrição de participação pelos usuários de AASI após seis meses de uso.

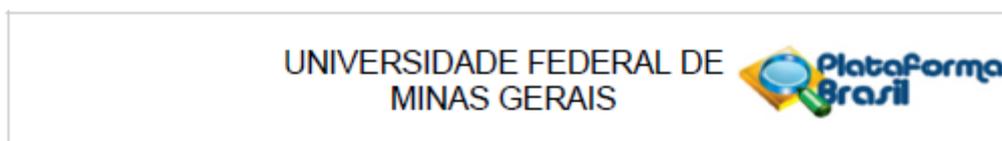
Os benefícios do uso do aparelho auditivo vão além de apenas a melhora percentual do reconhecimento de fala. O uso sistemático dos dispositivos traz uma série de melhorias na vida dos seus usuários, como maior percepção de satisfação e menor esforço auditivo, mais facilidade na comunicação e participação social, redução de sentimentos depressivos e prevenção de declínios cognitivos.

Sendo assim, os resultados desse estudo podem contribuir para a prática clínica de profissionais que atuam no ramo de seleção e adaptação de aparelhos auditivos. Os dados encontrados podem auxiliar os profissionais em

suas rotinas de atendimento, fornecendo parâmetros e argumentos durante a sensibilização nas orientações aos pacientes e nas boas práticas na prestação dos serviços.

ANEXOS

Anexo 1 – Parecer aprovado do COEP – UFMG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da percepção de fala em idosos após a adaptação de aparelhos de amplificação sonora individual e qualidade de vida

Pesquisador: Sirley Alves da Silva Carvalho

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 42101120.8.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.574.667

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo longitudinal, que será realizado com idosos, de idade igual ou superior a 60 anos, com perda auditiva bilateral, usuários de aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) adquiridos de forma particular no sistema privado na cidade de Belo Horizonte. Será avaliada a evolução dos valores de índice de percentual de entendimento de fala (valores obtidos nos testes de IPRF) do momento da adaptação do AASI e aos 6 meses de uso do mesmo, bem como o impacto do uso do AASI na qualidade de vida do usuário. O estudo será realizado com aproximadamente 24 idosos, de idade igual ou superior a 60 anos, com perda auditiva bilateral, usuários de aparelhos auditivos adquiridos de forma particular no sistema privado na cidade de Belo Horizonte. Será avaliada a evolução dos valores de índice de percentual de entendimento de fala entre o momento da adaptação dos aparelhos auditivos e após 6 meses de uso do mesmo. Será avaliado também o impacto do uso dos dispositivos na qualidade de vida do usuário. Espera-se, com este estudo, contribuir para o aprofundamento no tema, bem como trazer elementos para fundamentar a implementação de mudanças na prática clínica.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Verificar o impacto da adaptação de AASI na percepção de fala e na qualidade de vida de idosos.

Objetivo Secundário:

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad SI 2005
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Anexo 2 – Declaração de anuência para realização da pesquisa



Matriz: Av. Getúlio Vargas, 668 - Savassi
Lj. 01 e 02 - Belo Horizonte - MG
CEP: 30.112-020 - Telefone: (31) 3261-8003
Filial: Rua Padre Rolim, 769 - Santa Efigênia
Sl. 501 - Belo Horizonte - MG
CEP: 30.130-090 - Telefone: (31) 3653-8003

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: "Avaliação da percepção de fala em idosos após a adaptação de aparelhos de amplificação sonora individual e qualidade de vida" e cumprirei os termos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Belo Horizonte, 11 de setembro de 2020.

Henrique Gonçalves de Carvalho

66.379.413/0001-37

HGC - CENTRO AUDITIVO EIRELI

Av. Getúlio Vargas, 668 - Loja 01

B. Funcionários - CEP 30112-901

BELO HORIZONTE - MG

Anexo 3- Modelo de TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o(a) Sr(a). a participar da Pesquisa “Avaliação da percepção de fala em idosos após a adaptação de aparelhos de amplificação sonora individual e qualidade de vida.” sob a responsabilidade dos pesquisadores Sirley Alves da Silva Carvalho e Viviane Racioppi da Rocha Morgan.

Este estudo pretende comparar os resultados do índice de reconhecimento de fala antes e após o uso de seus aparelhos auditivos, bem como a evolução da sua auto-percepção de qualidade de vida após adaptação dos mesmos. Caso você aceite participar, estará contribuindo para um conhecimento mais aprofundado sobre como a amplificação sonora realizada por aparelhos auditivos pode influenciar na evolução do reconhecimento de fala e na qualidade de vida de seus usuários.

Sua participação é voluntária e se dará por meio da realização do teste de IPRF (índice percentual de reconhecimento de fala) e aplicação de um questionário sobre qualidade de vida no primeiro encontro. Na sua consulta de retorno, em 6 meses, para verificação do desempenho de seus aparelhos auditivos, caso você concorde em participar desta pesquisa, nós repetiremos o teste de reconhecimento de fala e o questionário de qualidade de vida e aplicaremos também um questionário sobre a sua percepção do benefício dos seus aparelhos auditivos. O tempo médio estimado para ambas as consultas será de 1 (uma) hora. Nesse retorno, também será realizada conexão dos aparelhos no software de regulação, para verificação do tempo médio de uso diário dos mesmos. Este procedimento já faz parte da rotina de atendimento, mas se você concordar em participar desta pesquisa nós iremos analisar os dados da regulação e compará-los com os resultados dos questionários que aplicaremos.

O teste de reconhecimento de fala é realizado junto à audiometria e será solicitado que repita uma lista de 25 palavras. O questionário de qualidade de vida tem 10 perguntas a serem respondidas, que avaliam a sua qualidade de vida relacionada à audição. Já o questionário de auto percepção sobre o benefício dos aparelhos tem 7 perguntas que avaliam o seu grau de satisfação com os aparelhos auditivos.

O(a) Sr(a). não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração e poderá se retirar, se assim o desejar, em qualquer etapa do estudo e sem qualquer prejuízo para seu tratamento. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada em nenhum momento, sendo guardada em sigilo.

Sua participação neste estudo oferece um risco mínimo, que se resume a um possível desconforto em responder alguma pergunta dos questionários propostos ou ao possível cansaço durante a realização dos exames. Entretanto, as pesquisadoras farão o possível para deixá-lo à vontade no momento da pesquisa e farão os exames da forma mais eficaz e ao mesmo tempo rápida, para evitar que você se canse.

Para qualquer outra informação, o(a) Sr(a) poderá entrar em contato com os pesquisadores no endereço Av. Getúlio Vargas, 668 – Funcionários. CEP: 30112-020, Belo Horizonte, MG, pelo telefone (31) 3261-8003 ou pelo endereço eletrônico: vivianeracioppi@gmail.com. Também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – COEP / UFMG, no endereço Av. Presidente Antônio Carlos, 6.627 – Unidade Administrativa II – 2º andar, sala 2005. CEP: 31270-901 Belo Horizonte, MG pelo telefone (31) 3409-4592. O COEP deve ser acionado em caso de questões referentes às dúvidas éticas.

Eu _____, declaro ter sido informado(a) clara e completamente sobre os benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que estes exames possam acarretar. Expresso minha concordância de espontânea vontade em colaborar com esta pesquisa, autorizando o uso dos dados gerados pelos exames realizados. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelas pesquisadoras, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do Participante



Assinatura do Orientador da Pesquisa



Assinatura do Pesquisador

Belo Horizonte, _____ de _____ de _____.

Anexo 4 – Lista de palavras IPRF

Lista 1 - IPRF

	MONO OD	DISS OD	MONO OE	DISS OE	%
1	Pá	Poste	Pé	Pato	96%
2	Tom	Toca	Teu	Tela	92%
3	Cor	Cola	Cal	Cama	88%
4	Bom	Bota	Bar	Bola	84%
5	Dar	Dama	Dom	Data	80%
6	Gás	Gola	Gás	Gota	76%
7	Fio	Fita	Fiz	Fonte	72%
8	Chá	Chuva	Chá	Cheio	68%
9	Sim	Cento	Sol	Santo	64%
10	Vão	Vento	Voz	Valsa	60%
11	Zás	Zona	Zás	Zebra	56%
12	Já	Gelo	Giz	Gema	52%
13	Mal	Mata	Mão	Mala	48%
14	Não	Ninho	Nó	Nariz	44%
15	Nho	Minha	Nha	Manhã	40%
16	Ler	Logo	Lar	Lago	36%
17	Lhe	Malha	Lha	Calha	32%
18	Réu	Farol	Rir	Caro	28%
18	Três	Preto	Brim	Cravo	24%
20	Grau	Gramma	Grão	Grito	20%
21	Tia	Bloco	Por	Placa	16%
22	Cal	Classe	Dor	Vidro	12%
23	Dia	Drama	Pão	Branco	8%
24	Pau	Plano	Bem	Blusa	4%
25	Tal	Trava	Cão	Flauta	0%

Russo, I. C. P. et al. Logoaudiometria. In: Momensohn-Santos, T.M.; Russo, I. C. P. A prática da audiologia clínica. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p.135-154.

Anexo 5 – Questionário HHIE-s

QUESTIONÁRIO HHIE-S

The Hearing Handicap Inventory for the Elderly - Screening Version

Nome: _____ Data: _____

Sexo: ()M ()F D.N.: _____ Idade: _____

		Sim	Às vezes	Não
E-1	A dificuldade em ouvir faz você se sentir constrangido ou sem jeito quando é apresentado a pessoas desconhecidas?			
E-2	A dificuldade em ouvir faz você se sentir frustrado ou insatisfeito quando conversa com pessoas de sua família?			
S-3	Você sente dificuldade em ouvir quando alguém fala cochichando?			
E-4	Você sente prejudicado em função de seu problema auditivo?			
S-5	A diminuição da audição lhe causa dificuldades quando visita amigos, parentes ou vizinhos?			
S-6	A dificuldade em ouvir faz com que você vá a serviços religiosos menos vezes do que gostaria?			
E-7	A dificuldade em ouvir faz você ter discussões ou brigas com sua família?			
S-8	A diminuição da audição lhe causa dificuldades para assistir TV ou ouvir rádio?			
E-9	Você acha que a dificuldade em ouvir limita, de alguma forma, sua vida pessoal ou social?			
S-10	A diminuição da audição lhe causa dificuldades quando você está num restaurante com familiares ou amigos?			

Anexo 6 – Questionário QI-AASI

QUESTIONÁRIO QI-AASI

Questionário Internacional - Aparelho de Amplificação Sonora Individual

IOI - HA	
Cox; R.M.; Stephens; D, Kramer SE. Translations of the international outcome inventory for hearing aids (IOI-HA). <i>Int. J. Audiol</i> 2002; 41:3-26.	
1. Pense no tempo em que usou o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual(is) nas últimas duas semanas. Durante quantas horas usou o(s) aparelho de amplificação sonora individual(is) num dia normal?	
<input type="checkbox"/> não usou <input type="checkbox"/> menos que 1h/dia <input type="checkbox"/> entre 1 e 4h/dia <input type="checkbox"/> entre 4 e 8h/dia <input type="checkbox"/> mais que 8h/dia	
2. Pense em que situação gostaria de ouvir melhor antes de obter o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual(is). Nas últimas duas semanas, como o(s) aparelhos(s) de amplificação sonora individual(is) o/a ajudou (ou ajudaram) nessa mesma situação?	
<input type="checkbox"/> não ajudou (não ajudaram) nada <input type="checkbox"/> ajudou (ajudaram) pouco <input type="checkbox"/> ajudou (ajudaram) moderadamente <input type="checkbox"/> ajudou (ajudaram) bastante <input type="checkbox"/> ajudou (ajudaram) muito	
3. Pense novamente na mesma situação em que gostaria de ouvir melhor, antes de obter o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual(is). Que grau de dificuldade AINDA encontra nessa mesma situação usando o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual(is)?	
<input type="checkbox"/> muita dificuldade <input type="checkbox"/> bastante dificuldade <input type="checkbox"/> dificuldade moderada <input type="checkbox"/> pouca dificuldade <input type="checkbox"/> nenhuma dificuldade	
4. Considerando tudo, acha que vale a pena usar o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual(is)?	
<input type="checkbox"/> não vale a pena <input type="checkbox"/> vale pouco a pena (ajudaram) pouco <input type="checkbox"/> vale moderadamente a pena <input type="checkbox"/> vale bastante a pena <input type="checkbox"/> vale muito a pena	
5. Pense nas últimas duas semanas, usando o(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual(is)? Quanto os seus problemas de ouvir o/a afetaram nas suas atividades?	
<input type="checkbox"/> afetaram muito <input type="checkbox"/> afetaram bastante <input type="checkbox"/> afetaram moderadamente <input type="checkbox"/> afetaram pouco <input type="checkbox"/> não afetaram	
6. Pense nas últimas duas semanas, usando o(s) aparelho(s) amplificação sonora individual(is). Quanto os seus problemas de ouvir afetaram ou aborreceram outras pessoas?	
<input type="checkbox"/> afetaram muito <input type="checkbox"/> afetaram bastante <input type="checkbox"/> afetaram moderadamente <input type="checkbox"/> afetaram pouco <input type="checkbox"/> não afetaram	
7. Considerando tudo, como acha que o(s) seu(s) aparelho(s) de amplificação sonora individual(is) mudou (ou mudaram) a sua alegria de viver ou gozo na vida?	
<input type="checkbox"/> para pior ou menos alegria de viver <input type="checkbox"/> não houve alteração <input type="checkbox"/> um pouco mais alegria de viver <input type="checkbox"/> bastante alegria de viver <input type="checkbox"/> muito mais alegria de viver	