FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

TATIANA MANFRINI GARCIA

**Percepção da fala e qualidade de vida em usuários de adaptação
aberta**

BAURU
2014

TATIANA MANFRINI GARCIA

Percepção da fala e qualidade de vida em usuários de adaptação aberta

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências no programa de Fonoaudiologia.

Área de concentração: Processos e Distúrbios da Audição.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli.

BAURU
2014

G165p Garcia, Tatiana Manfrini
Percepção da fala e qualidade de vida em
usuários de adaptação aberta / Tatiana Manfrini
Garcia. – Bauru, 2014.
98 p. : il. ; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de
Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Profa. Dra. Maria Fernanda
Capoani Garcia Mondelli

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Tatiana Manfrini Garcia

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 12735513.8.0000.5417

Data: 27/03/2013

ERRATA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedicatória

DEDICATÓRIA

A *Deus* por todas as bênçãos proporcionadas, por ser essencial em minha vida,
meu guia, socorro presente nas horas de angústia.

Ao meu pai *Antonio* e meus avós *Djanira e Antonio* (in memoriam) que
sempre me incentivaram a estudar e sempre me deram exemplos de honestidade,
amor e respeito. Obrigada por sempre me apoiarem.

Aos meus irmãos *René, André, Paulo e Bruno* muito obrigado pela
amizade de vocês e por estarem sempre ao meu lado nos momentos felizes e
tristes.

Ao meu esposo, *João*, meu eterno companheiro que me encoraja a enfrentar os
desafios da vida. Obrigada pela sua força e compreensão nos momentos mais
difíceis.

A minha filha *Isabela*, que ainda nem nasceu, mas já mudou minha vida me
fazendo ser uma pessoa melhor e me fazendo entender o verdadeiro sentido da
palavra amor.

Agradecimentos

AGRADECIMENTOS

À *Profa. Dra. Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli* que não foi somente a minha orientadora me oferecendo sua sabedoria, e ensinamentos valiosos, mas também foi minha amiga me acalmando e apoiando durante todo esse processo. Você para mim é o exemplo de profissional que eu quero ser. Obrigada!

A toda a minha *Família* em especial a *tia Cleusa* que sempre foi uma mãe para mim.

As minhas amigas *Ana Paula, Gabriela, Ana Luisa e Roberta* por me apoiarem durante esta jornada.

A todas as *professoras* que ajudaram na minha formação, incentivando e auxiliando no meu crescimento acadêmico e pessoal.

À chefe do Departamento de Fonoaudiologia, *Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krock*, por ter apoiado a realização de mais uma etapa no meu crescimento profissional.

Às *Profa. Dra. Magali de Lourdes Caldana e Profa. Lilian Cássia Bórnia Jacob-Corteletti* por compreenderem a minha necessidade de aprendizagem. Muito obrigada pela contribuição em minha carreira!

Às minhas amigas da Clínica de Fonoaudiologia, *Fabiana, Raquel Beltrão, Patrícia, Thaís, Josilene, Luciane, Raquel Agostinho, Mariana, Liliane, Livia, Marlene* e a todos os funcionários pelo apoio, auxílio e compreensão.

Às secretárias do Departamento de Fonoaudiologia, *Renata, Karina e Daniela*, que sempre estão prontas a ajudar!

À *Faculdade de Odontologia de Bauru* por disponibilizar os melhores profissionais e estrutura física para que meu mestrado fosse realizado.

Ao *Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris* pelo tratamento estatístico aplicado e por auxiliar sempre nos momentos de dúvidas na análise do trabalho.

Às professoras. *Dra. Regina Tangerino de Souza Jacob e Dra. Ticiane Cristina de Freitas Zambonato* pelas valiosas contribuições e participação na Banca de Qualificação.

Aos *pacientes e seus familiares* que não hesitam em participar dos nossos estudos, nos auxiliando sempre com muito carinho e prontidão.

Obrigada a todos!

Epígrafe

EPÍGRAFE

"A cegueira separa o homem das coisas.

A surdez separa o homem do homem."

Helen Keller

Resumo

RESUMO

Indivíduos com perda auditiva descendente referem dificuldade de percepção da fala no ruído levando a um afastamento social e podendo afetar de forma determinante a qualidade de vida. O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre o desempenho do indivíduo com perda auditiva em altas frequências na percepção da fala por meio do *Hearing In Noise Test* (HINT) e a qualidade de vida utilizando o *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref) antes e após a adaptação do AASI de adaptação aberta. Foram avaliados 30 indivíduos com diagnóstico de perda auditiva sensorioneural com configuração em rampa, restrita as altas frequências (a partir de 2k Hz), compatível com adaptação AASI de adaptação aberta, utilizando o questionário de qualidade de vida WHOQOL-bref, antes da adaptação dos AASI e 90 dias após uso efetivo dos mesmos e o teste HINT que foi realizado em três situações divididas em duas fases: fase 1, no momento da adaptação nas situações sem AASI (situação A) e com AASI (situação B), e fase 2, com AASI, 90 dias após a adaptação dos mesmos (situação C). Os resultados mostraram através da análise de variância e teste de Tukey comparando as três situações do HINT no silêncio e ruído frente que houve melhora no HINT após a adaptação do AASI. A comparação dos resultados do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação feita por meio do teste t-pareado indicou melhora na qualidade de vida após a adaptação do AASI. A relação entre percepção da fala e qualidade de vida antes da adaptação do AASI feita por meio do coeficiente de correlação de Pearson indicou relação significativa apenas para o reconhecimento de fala no ruído e o domínio das relações sociais após a adaptação do AASI. Frente aos resultados obtidos podemos concluir que o AASI de adaptação aberta favoreceu a percepção da fala de indivíduos com perda auditiva em altas frequências e a adaptação do mesmo promoveu melhora na qualidade de vida do indivíduo, e quanto melhor o reconhecimento de fala no ruído melhor a qualidade de vida, principalmente nas relações sociais.

Palavras-chave: Auxiliares de audição, percepção da fala, qualidade de vida, perda auditiva.

Abstract

ABSTRACT

Subjects with descendant hearing loss reported difficulty in speech perception within noisy environments, leading to social seclusion that can decisively affect the quality of life. The aim of this study was to analyze the relationship between the performance of the individual with hearing loss in the high frequencies of speech perception by the Hearing In Noise Test (HINT) and the quality of life using the World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-bref) before and after the fitting of open fit hearing aids (HA). 30 Subjects were evaluated with a diagnosis of sensoryneural hearing loss with ramp configuration, restricted high frequencies (from 2 kHz), compatible with the open fit hearing aid adaptation and were assessed using the questionnaire of quality of life WHOQOL-bref before the adaptation of HA and 90 days after the effective usage and HINT test that was conducted in three situations divided into two phases : phase 1, at the time of adaptation in situations without HA (situation A) and with HA (situation B) , and phase 2 , with HA , 90 days after the adaptation of the same (situation C) . Results by the analysis of the variance and Tukey test comparing the three situations recongnized that the HINT in quiet and noise showed an improvement after the hearing aid fitting. Comparing the results of the pre WHOQOL-bref and post - adaptation made by the paired t-test indicated an improvement in quality of life after the hearing aid fitting. The relationship between speech perception and quality of life before the fitting of hearing aids made by the Pearson correlation coefficient showed a significant relationship only for speech recognition in a noisy environment and the domain of social relations after the hearing aid fitting. Given our results we conclude that the open fit hearing aids favored the speech perception of individuals with hearing loss in high frequencies, the adaption improves the quality of life of the individual, and how much better speech recognition in a noisy environment relates to a better quality of life, especially concerning social interaction.

Keywords : Hearing aids , speech perception , quality of life , hearing loss .

Lista de Ilustrações

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 - Descrição do HINT em campo livre.....	57
--	----

- GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valores de média, máximo e mínimo dos limiares audiométricos da amostra dos indivíduos.....	54
Gráfico 2 - Resultados da qualidade de vida em cada questão do questionário WHOQOL-bref, pré-adaptação.....	66
Gráfico 3 - Resultados da qualidade de vida em cada questão do questionário WHOQOL-bref, pós-adaptação.....	67
Gráfico 4 - Resultados da qualidade de vida em cada domínio do questionário WHOQOL-bref, pré e pós-adaptação.....	68

- QUADROS

Quadro 1- Distribuição dos indivíduos avaliados quanto à escolaridade e nível socioeconômico.....	55
---	----

Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Valores das respostas obtidas no HINT no silêncio.....	63
Tabela 2 -	Valores das respostas obtidas no HINT com ruído frente.....	63
Tabela 3 -	Valores de p da análise de variância e teste de Tukey nas situações A, B e C do HINT no silêncio e ruído frente.....	64
Tabela 4 -	Valores obtidos na aplicação do instrumento WHOQOL-bref pré-adaptação.....	64
Tabela 5 -	Valores obtidos na aplicação do instrumento WHOQOL-bref pós-adaptação.....	65
Tabela 6 -	Comparação entre as médias e valor de p do teste t-pareado do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação.....	68
Tabela 7 -	Correlação de Spearman entre escolaridade e nível socioeconômico e os resultados do WHOQOL-bref pré-adaptação..	69
Tabela 8 -	Correlação de Spearman entre escolaridade e nível socioeconômico e os resultados do WHOQOL-bref pós-adaptação..	69
Tabela 9 -	Valores de p e r na correlação de Pearson entre WHOQOL-bref e HINT antes da adaptação.....	70
Tabela 10 -	Valores de p e r na correlação de Pearson entre WHOQOL-bref e HINT após a adaptação.....	70

Lista de Abreviaturas e Siglas

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AA	Adaptação Aberta
AASI	Aparelho de Amplificação Sonora Individual
APHAB	<i>Abbreviate Profile of Hearing Aid Benefit</i>
BDI	Inventario de Beck
BHS	Escala de desesperança de Beck
BKB-SIN	<i>Bamford-Kowal-Bench Speech-in-Noise Test</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CTS	<i>Connected Speech Test</i>
dB	Decibel
dB(A)	Decibel na escala A do decibelímetro
dBNA	Decibel Nível de Audição
FOB	Faculdade de Odontologia de Bauru
HAPI	<i>Hearing Aid Performance Inventory</i>
HEI	<i>House Ear Institute</i>
HINT	<i>Hearing in Noise Test</i>
MAE	Meato Acústico Externo
MD	Microfone Direcional
MO	Microfone Omnidirecional
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAIR	Perda Auditiva Induzida por Ruído
PEATE	Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico
PRESTO	<i>Perceptually Robust English Sentence Test Open-set</i>
QuickSIN	<i>QuickSpeech-in-Noise Test</i>
QV	Qualidade de Vida
REAR	Resposta de ressonância da orelha externa com uso da amplificação / <i>Real Ear Aided Response</i>
REIG	Ganho de inserção / <i>Real Ear Insertion Gain</i>
REOR	Resposta de oclusão da orelha externa / <i>Real Ear Ocluded Response</i>
REUR	Resposta de ressonância da orelha externa / <i>Real Ear Unaided Response</i>

RITA	<i>Receiver In The Hearing Aid</i>
RITE	<i>Receiver In The Ear</i>
R-SPIN	<i>Revised Perception in Noise Test</i>
S/R	<i>Sinal-Ruído</i>
SF-36	<i>Study 36 Item Short-Form Healty Surv</i>
SIN	<i>Speech In Noise Test</i>
SPIN	<i>Speech Perception In Noise</i>
SRT	<i>Speech ReceptionThresholds</i>
TCLE	<i>Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</i>
THI	<i>Tinnitus Handicap Inventory</i>
UFRGS	<i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul</i>
USP	<i>Universidade de São Paulo</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
WHOQOL	<i>World Health Organization Quality of Life</i>
WIN	<i>Words-in-Noise test</i>

Sumário

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	25
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	29
2.1	PERDA AUDITIVA E AASI.....	29
2.2	PERCEPÇÃO DA FALA.....	30
2.3	QUALIDADE DE VIDA.....	41
3	OBJETIVO.....	49
4	CASUÍSTICA E MÉTODO.....	53
4.1	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	53
4.2	AMOSTRA.....	53
4.3	CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES.....	54
4.4	PROCEDIMENTOS	55
4.4.1	Seleção e verificação do AASI.....	55
4.4.2	Avaliação da percepção da fala.....	56
4.4.3	Questionário <i>World Health Organization Quality Of Life</i> (WHOQOL-Bref).....	58
4.4.4	Análise Estatística.....	60
5	RESULTADOS	63
6	DISCUSSÃO.....	73
7	CONCLUSÕES.....	81
8	REFERÊNCIAS.....	85
9	ANEXOS.....	93

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A audição é um dos mais importantes sentidos do ser humano. Quando ocorre uma perda auditiva de origem sensorial, as fibras nervosas deixam de ser estimuladas, culminando em alterações estruturais e funcionais, comprometendo, assim, a inteligibilidade e o reconhecimento da fala.

Esta privação sensorial provoca consequências na vida dos indivíduos, pois afeta, além da capacidade de compreender adequadamente as informações sonoras, o modo de se relacionar com seu meio, o que pode impactar de forma determinante a sua qualidade de vida.

Indivíduos que apresentam perda auditiva restrita às frequências altas (acima de 1.000 Hz) podem sentir dificuldades para compreender a fala apenas em ambientes desfavoráveis e na presença de ruído competitivo e ter um bom desempenho em situações silenciosas.

O uso do aparelho de amplificação sonora individual (AASI) pode minimizar o impacto da perda auditiva na vida desses indivíduos, pois amplifica os sons na região das altas frequências, melhorando a audibilidade do sinal de fala. Porém, em indivíduos com perda restrita às altas frequências a oclusão do Meato Acústico Externo (MAE) pelo molde leva à perda da ressonância natural (entre 3 a 4kHz), resultando na sensação de oclusão referida como autofonia, o que pode causar desconforto para o usuário. Nesse sentido, considerando as atualizações no desenvolvimento dos AASI e o tipo de configuração auditiva em questão, os AASI mini retroauriculares, específicos para adaptação aberta (AA), trazem grandes benefícios.

Os AASI de AA não utilizam molde, possuem um tubo fino e oliva que não ocluem o MAE, permitindo a amplificação apenas em frequências médias e agudas, o que leva a um sucesso maior na adaptação desta configuração auditiva.

Uma das maneiras de mensurarmos o sucesso na adaptação do AASI nesta população é avaliar a melhora no reconhecimento de fala o que, possivelmente, levaria à melhora na qualidade de vida do indivíduo.

A relação entre audição e qualidade de vida já foi abordada em estudos nacionais e internacionais e a maioria destes estudos apresenta o tema de maneira subjetiva, utilizando como instrumento de análise questionários de satisfação com

AASI e/ou avaliação da restrição de participação. Pesquisas com instrumentos específicos pra avaliação da qualidade de vida e perda auditiva ainda são escassas na literatura.

Outro aspecto relevante quando relacionamos perda auditiva e qualidade de vida é a capacidade do indivíduo em perceber a fala. Não foram encontrados na literatura estudos que relacionem especificamente o desempenho do indivíduo na percepção da fala e a qualidade de vida.

A perda auditiva descendente apresenta grande demanda nas clínicas audiológicas. Estudos sobre a qualidade de vida e percepção da fala em indivíduos com perda auditiva em altas frequências poderão contribuir essencialmente para a área da audiologia, auxiliando e/ou confirmando a tomada de decisões quanto à indicação do AASI e oferecendo mais subsídios para o processo de aconselhamento e orientação na adaptação de AASI de AA.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PERDA AUDITIVA E AASI

As perdas auditivas podem apresentar diferentes configurações causadas pela ausência ou diminuição das células ciliadas internas, que ocorre em diferentes regiões da cóclea, como a perda auditiva em alta frequência. A perda auditiva específica em alta frequência tem aumentado nos últimos anos em decorrência da exposição ao ruído, ototoxicidade e presbiacusia (FABRY, LAUNER E DERLETH, 2007).

Indivíduos que apresentam perda auditiva restrita às frequências altas (acima de 1.000Hz) podem referir pouca dificuldade para compreender a fala em ambiente silencioso, já que nesta situação as pistas auditivas dos sons da fala são suficientes para a sua compreensão. Por outro lado, em condições adversas, como quando a fala é distorcida ou na presença de ruído competitivo, o indivíduo pode apresentar inúmeras dificuldades na inteligibilidade de fala, pois o número de pistas cai significativamente (CAPORALI; SILVA, 2004).

Uma das maneiras de diminuir o impacto da perda auditiva na vida de um indivíduo é o uso do AASI, uma vez que a amplificação dos sons possibilita ao indivíduo uma melhor qualidade de vida, melhores condições psicossociais e intelectuais (TEIXEIRA et al., 2008a; MAGALHÃES; ÍÓRIO, 2011).

O objetivo da amplificação em indivíduos com este perfil audiológico é oferecer ênfase aos sons na região das altas frequências, sem gerar retroalimentação acústica ou distorção, propiciando a audibilidade do sinal de fala e garantindo a qualidade do som amplificado. Para isso, algumas estratégias devem ser consideradas na seleção de AASI nestas configurações de perda auditiva (KUK; BAEKGAARD, 2008).

A oclusão total ou parcial pelo molde do MAE dificulta a obtenção de ganho na região das frequências de 3000 a 4000 Hz, devido à perda da ressonância natural; além disso, indivíduos usuários de AASI que apresentam perda auditiva com configuração descendente também se queixam de autofonia pela oclusão do MAE pelo molde. Nesse sentido, considerando as atualizações no desenvolvimento dos

AASI e o tipo de configuração auditiva em questão, os AASI mini retroauriculares, específicos para adaptação aberta, trazem grandes benefícios.

Este modelo de AASI utiliza uma haste e um adaptador flexível (que substituem o tubo e o molde aberto personalizado) e possui característica exclusiva de amplificação nas frequências médias e agudas. Assim, a associação da faixa de amplificação oferecida pelo circuito, juntamente com a ventilação do conduto oferecida pelo adaptador do AASI, proporciona um sucesso na adaptação deste tipo de aparelho (OTTO, 2005; MACKENZIE, 2006).

2.2 PERCEPÇÃO DA FALA

Um dos aspectos mais importantes na função auditiva humana é a capacidade de compreender a fala, pois envolve a função comunicativa receptiva do indivíduo e sua habilidade de comunicação no cotidiano. A avaliação da capacidade de reconhecimento de fala em situações de ruído reflete as situações de vida real, já que a comunicação acontece em ambiente social, na maioria das vezes, ruidoso (SONCINI et al., 2003).

No Brasil, a detecção de uma perda auditiva geralmente é realizada pela avaliação audiológica convencional e os testes de fala em ruído ainda não são realizados com frequência e não fazem parte dos protocolos de avaliação. A avaliação básica não permite demonstrar as reais necessidades dos indivíduos, pois os exames são realizados com estímulos isolados nos quais o indivíduo não é exposto a situações cotidianas para realmente avaliar suas dificuldades (ARIETA, 2009).

Para que a percepção da fala ocorra de maneira eficiente é necessária uma ação conjunta do sistema auditivo periférico e central. A perda de audição sensorioneural, além de acarretar a redução da sensibilidade auditiva, também provoca um crescimento anormal da *loudness*, redução da seletividade de frequência, resolução temporal e integração binaural. Estas alterações fazem com que a percepção da fala seja prejudicada principalmente na presença de ruído, pois as formantes da fala se tornam mais difíceis de serem identificadas e separadas do ruído mascarador (EDWARDS, 2003).

De acordo com Katz (1989), a perda de audição em frequências altas (4, 6 e 8k Hz) traz prejuízos para a percepção da fala mesmo quando a audição está normal para as frequências da fala.

Os problemas acometidos pela privação sensorial podem ser minimizados com o uso do AASI associado à terapia fonoaudiológica, visando à manutenção destas estruturas e, conseqüentemente, a inteligibilidade e compreensão da fala (CAPORALI; SILVA, 2004; BARALDI; ALMEIDA; BORGES, 2007; AZZOLINI; FERREIRA, 2010).

Como o principal objetivo da amplificação é restaurar a inteligibilidade da fala, torna-se muito importante a realização de testes de percepção da fala para avaliar o desempenho do AASI, principalmente os testes de percepção da fala no ruído, já que estes simulam situações mais reais, vivenciadas pelos usuários, além de fornecer informações importantes para o planejamento terapêutico dos indivíduos (WILSON; MCARDLE; SMITH, 2007).

Ao longo dos anos, diversos testes de percepção da fala no ruído vêm sendo desenvolvidos na tentativa de melhor avaliar o desempenho do indivíduo no ruído, buscando ao máximo aproximar-se das situações de vida diária. Dentre estes podemos citar o *Bamford-Kowal-Bench Speech-in-Noise Test* - BKB-SIN (NIQUETTE, 2003), o SPIN - *Speech Perception In Noise*, o *QuickSpeech-in-Noise Test* - QuickSIN (KILLION et al., 2004), o CTS - *Connected Speech Test* (COX; ALEXANDER; GILMORE, 1987) e o *Speech in Noise Test* - SIN (KILLION; VILLCHUR, 1993). Existem diferenças entre os testes quanto aos materiais de fala (o léxico, a complexidade gramatical e o comprimento das sentenças), diferenças nos alto-falantes utilizados, tipo de ruído de fundo, contexto para o estímulo alvo e a atividade de escuta utilizada - relação sinal-ruído (S/R) fixa ou adaptativa (WILSON; MCARDLE; SMITH, 2007). Estas diferenças entre os testes acabam influenciando a avaliação da inteligibilidade da fala no ruído (SOLI; WONG, 2008).

Os testes que contêm sentenças no ruído representam de maneira mais eficiente e real a fala no cotidiano, são mais efetivos do que vocábulos isolados ou listas de palavras sem sentido na mensuração das dificuldades de entendimento de fala, expondo o indivíduo a diferentes variações, na relação S/R e em cada ambiente (NASCIMENTO; BEVILACQUA, 2005).

Os testes de percepção da fala no ruído podem apresentar seus resultados em porcentagem de acertos nas atividades de escuta fixa e em relação S/R, quando utilizado o método adaptativo. A importância da utilização de um teste adaptativo é que os resultados para cada indivíduo são obtidos no mesmo nível de desempenho – isto é, aproximadamente 50% das sentenças reconhecidas –, permitindo que comparações entre diferentes indivíduos e entre diferentes condições para o mesmo indivíduo possam ser feitas. Um dos testes com método adaptativo e que possui procedimentos e materiais padronizados é o HINT - *Hearing In Noise Test* (SOLI; WONG, 2008).

O HINT foi desenvolvido em 1994 no HEI (*House Ear Institute*) por Nilson, Soli e Sullivan. Seu objetivo é ser um método confiável e eficiente para a avaliação do reconhecimento de sentenças, a partir da medida do limiar de recepção da fala (*Speech Reception Thresholds* – SRT) realizada no silêncio e no ruído. O material de fala do HINT consiste em 12 listas com 20 sentenças, todas com a mesma extensão, distribuição fonética e grau de dificuldade. As sentenças foram normatizadas, apresentando naturalidade, confiabilidade e foram gravadas por um ator profissional do gênero masculino.

O HINT foi desenvolvido em diferentes línguas e para cada uma delas foi utilizado um ruído mascarador estacionário diferente. Sua aplicação pode ocorrer em campo livre com o uso de alto-falantes ou por meio de fones de ouvido.

O teste original consiste em quatro avaliações, uma no silêncio e três com ruído competitivo nas posições 0° azimuth, 90° azimuth à direita e a 90° azimuth à esquerda do participante.

No Brasil o HINT foi traduzido para o Português Brasileiro e publicado por Bevilacqua et al. (2008). Dois centros participaram do estudo: a USP e a UNICAMP. Inicialmente, 1700 sentenças foram compiladas e avaliadas quanto à familiaridade por dez avaliadores independentes. Destas, foram selecionadas 800 sentenças que obtiveram maior pontuação de familiaridade. Para avaliar a função performance-intensidade foram utilizadas seis listas contendo 50 sentenças cada, também foi produzido um ruído com o mesmo espectro de frequência da sentença. A intensidade do ruído se manteve constante em 65 dB(A), com variações da relação S/R de -7dB, -4dB e -2dB para todas as listas testadas. A porcentagem de inteligibilidade foi obtida contando-se as palavras repetidas corretamente. A média

da função performance-intensidade nos dois centros foi de 11,4% por dB de mudança conforme a relação S/R.

Para a equalização da dificuldade das sentenças, foram utilizadas 16 listas com 50 sentenças cada, foram feitas três avaliações com 20 indivíduos em cada centro. Na primeira avaliação, a intensidade do ruído foi mantida constante em 65 dB(A) e a relação S/R para todas as sentenças foi de -6,5dB. As sentenças variaram de forma a obter inteligibilidade aproximadamente igual na presença do ruído. As relações S/R finais variaram de -3,5dB até -9,5dB. Após a terceira avaliação, 74% das sentenças apresentaram $\pm 2,5$ dB de média de relação S/R para atingir 55% e 85% de acertos; 94% precisaram de $\pm 3,0$ dB de média. A partir dos dados da fase de equalização, foram criadas 24 listas com 10 sentenças cada, foneticamente balanceadas com a ajuda de um programa de computador. A inteligibilidade de fala foi avaliada em 29 participantes de ambos os gêneros, com idade variando entre 18-45 anos e em quatro situações: silêncio, ruído na frente, ruído à direita e ruído à esquerda. Foram apresentadas vinte sentenças em cada situação. O mesmo participante foi avaliado utilizando diferentes sentenças, para determinar a variabilidade teste - reteste. A confiabilidade foi calculada e o desvio padrão para o silêncio foi de 1,5dB, e 1,2dB para as situações de ruído competitivo. O intervalo de confiança 95% para o silêncio foi de 2,9dB e de 2,3dB para o ruído.

Wilson, MCardle e Smith (2007) avaliaram vinte e quatro indivíduos com audição normal e 72 com perda auditiva sensorioneural quanto ao reconhecimento de fala no silêncio por meio do teste NU 6 e no ruído, por meio dos testes BKB-SIN, HINT, QuickSIN e WIN (*Words-in-Noise test*). Comparando os quatro materiais de percepção da fala, os autores observaram que o QuickSIN e o WIN são medidas mais sensíveis da performance de reconhecimento de fala no ruído do que o BKB-SIN e o HINT. Uma das justificativas é que as frases utilizadas no HINT dão mais pistas ao ouvinte por fornecer mais contexto semântico do que os outros testes.

Com o objetivo de verificar se os testes de percepção da fala são medidas sensíveis o suficiente para demonstrar objetivamente o benefício do AASI, Mendel (2007) avaliou 21 adultos com perda sensorioneural bilateral simétrica de vários graus, usuários de AASI de 6 meses a 6 anos, por meio de 3 testes de percepção da fala: HINT, Quick-SIn e o R-SPIN (*Revised Perception in Noise Test*). Para a avaliação subjetiva foi aplicado o questionário HAPI (*Hearing Aid Performance*

Inventory). Foram observadas diferenças significantes nas avaliações com e sem AASI apenas no HINT silêncio e não houve correlação entre as medidas objetivas e subjetivas; notou-se que quando as medidas objetivas melhoravam com AASI, a subjetiva também acompanhava a melhora, demonstrando que estes testes são sensíveis para análise do benefício obtido com a amplificação.

O uso de gráficos nas pesquisas possibilita uma visão mais clara dos dados obtidos; dessa forma, Lolov (2008) propôs uma nova forma de apresentar os dados do HINT graficamente, usando um diagrama radar plot, uma figura ortogonal com quatro eixos, cada eixo representando uma posição da avaliação: silêncio - vertical para baixo; ruído frente – vertical acima; ruído à esquerda – horizontal esquerda, ruído à direita – horizontal direita. Cada eixo tem uma escala diferente. Os resultados no indivíduo normal formam um diamante e quanto maior esta figura, melhores são os resultados. Esta proposta de gráfico visa facilitar a visualização dos resultados.

O HINT pode ainda ser usado para avaliar e verificar algoritmos dos AASI, como microfones direcionais, expansão, redutor de ruído, entre outros.

Valente e Mispagel (2008) avaliaram o desempenho de AASI de AA com microfones omnidirecionais e direcionais por meio do HINT. Foram avaliados 26 indivíduos utilizando o sistema R-Space com ruído tipo “restaurante” com 8 alto-falantes separados a 45° nas situações sem AASI, com AASI com microfone omnidirecional (MO) e com AASI com microfone direcional (MD), também foi aplicado o questionário APHAB (*Abbreviate Profile of Hearing Aid Benefit*) antes e após a adaptação, para verificar o benefício do AASI. Os resultados indicaram diferenças estatisticamente significantes no limiar de reconhecimento de fala com microfone direcional e não houve diferença entre as situações sem AASI e com AASI com MO, demonstrando os benefícios do uso do MD também nos AASI de AA. Os resultados do APHAB foram significativamente melhores com o AASI, indicando também que os indivíduos perceberam o benefício do uso dos mesmos.

Em um estudo semelhante, Klemp e Dhar (2008) utilizaram o HINT para verificar o desempenho do microfone direcional em AASI de AA. Foram avaliados 16 indivíduos com perda auditiva em frequências altas (acima de 2Khz), usando dois modelos de AASI de marcas diferentes. Foi utilizado o HINT modificado com a fala a 0° azimuth e o ruído em três direções 90°, 180° e 270° azimuth, com ruído nas três

posições concomitantes. Os resultados indicaram que desempenho no HINT foi melhor com o microfone direcional do que com o microfone omnidirecional; no entanto, o benefício do microfone direcional em AASI de AA é menor do que o obtido na adaptação tradicional com molde ocluído.

Wise e Zaks (2008) utilizaram o HINT para avaliar os efeitos da expansão no limiar de reconhecimento da fala em dez usuários de AASI com algoritmo de expansão. Os resultados mostraram que se o limiar de reconhecimento da fala estava abaixo do ponto de joelho da expansão, o ganho aplicado ao sinal de fala com o supressor de ruído ativo seria menor do que o ganho sem o supressor de ruído, melhorando o limiar de reconhecimento da fala.

Arieta (2009) avaliou a o desempenho do teste *HINT* Brasil em normo-ouvintes e usuários de AASI, na mensuração da inteligibilidade da fala sem e com ruído competidor. Foram avaliados dois grupos: um composto por 30 indivíduos, com audição normal, submetidos ao teste com fones de ouvidos e em campo livre, em quatro condições: silêncio, ruído à frente, ruído à direita e ruído à esquerda; e outro grupo composto por 30 indivíduos com perda auditiva sensorioneural, usuários de AASI bilaterais avaliados em campo livre nas quatro condições. Com fones de ouvidos, as médias dos resultados apresentaram-se semelhantes aos de outros estudos, em diversos idiomas. Em campo livre, os normo-ouvintes apresentaram melhor desempenho nos testes sem ruído e maior dificuldade com ruído, em relação aos testes com fones de ouvidos.

Hsieh et al. (2009) avaliaram 32 indivíduos com perda condutiva divididos em dois grupos: 17 com perda auditiva condutiva unilateral e 15 com perda auditiva bilateral, e um grupo controle com 20 indivíduos com audição normal. Os indivíduos foram avaliados por meio do M-HINT versão Taiwan em quatro situações: silêncio, ruído frente, ruído à direita e ruído à esquerda. Os resultados demonstram que os indivíduos com perda condutiva tiveram mais dificuldade de percepção da fala no ruído do que o grupo controle, sendo que o grupo com perda bilateral teve maior dificuldade que o grupo com perda unilateral. O grupo unilateral apresentou dificuldade nas três posições de ruído, sendo pior quando o ruído estava do lado com audição normal. Os resultados vão contra o consenso de que os indivíduos com perda condutiva têm melhor desempenho auditivo no ruído.

Parbery-Clark, Skoe e Kraus (2009) investigaram os efeitos da experiência musical na representação neural da fala no ruído por meio de medidas objetivas e subjetivas. Foram avaliados dois grupos: 16 músicos experientes e 15 não músicos, todos com audição normal. Os pesquisadores compararam os resultados do PEATE (Potencial evocado auditivo de tronco encefálico) evocado com estímulo de fala no silêncio e no ruído entre os grupos e correlacionaram com testes comportamentais de percepção da fala no ruído (HINT e QuickSIN). Os resultados mostraram que quanto menor o *score* no HINT (melhor percepção da fala no ruído), maior é a precisão temporal do tronco cerebral na presença de ruído. O QuickSIN não teve relação com o PEATE. Isto demonstra que a experiência e treinamento musicais contribuem para uma representação subcortical aprimorada dos sons de fala no ruído, fornecendo uma explicação biológica para a melhor percepção da fala no ruído dos músicos.

Stuart, Zhang, Swink (2010) utilizaram o HINT versão em inglês para avaliar a percepção da fala dos falantes de uma única língua (inglês) e a versão em inglês e em mandarim para avaliar os indivíduos bilíngues (mandarim e inglês). Foram avaliados os limiares de recepção da fala para sentenças no silêncio, com ruído contínuo e com ruído pausado para 12 indivíduos falantes da língua inglesa e para 12 bilíngues. Os resultados demonstraram que os participantes bilíngues apresentaram desempenho significativamente pior para percepção de sentenças na língua não nativa, tanto no silêncio, quanto no ruído. Os falantes da língua nativa apresentaram o mesmo resultado somente para a condição de avaliação da percepção da fala com ruído contínuo.

Kreisman et al. (2010) utilizaram o HINT e o QuickSIN para comparar o desempenho da percepção da fala no ruído de dois AASI: um com conexão sem fio e um sem conexão sem fio e banda mais estreita. Foram avaliados 36 indivíduos, 18 novos usuários e 18 usuários experientes de AASI, com perda auditiva sensorineural simétrica. Na comparação dos AASI, o desempenho de fala no ruído para os dois materiais utilizados foi significativamente melhor para o AASI com conexão sem fio e largura de banda estendida.

Desloge et al. (2010) avaliaram os efeitos da audibilidade e da idade no mascaramento de sentenças com ruído contínuo e interrompido. Foram avaliados 10 indivíduos com perda de audição com idade entre 21 e 69 anos, e 60 indivíduos

ouvintes normais com idades entre 18 e 65 anos. Nos indivíduos ouvintes normais foi simulada a perda de audição por meio de ruído e expansão multibanda. Os ouvintes normais foram divididos em dois grupos, um grupo controle pareado por idade com os indivíduos com perda auditiva (variando entre ± 9 anos de seu par) e outro com idades aleatórias. O HINT foi utilizado em 5 condições: 3 com ruído contínuo (30, 65 e 80dB) e duas com ruído interrompido (65 e 80dB). Os resultados mostraram que não houve influência da idade.

Para avaliar os efeitos do posicionamento do receptor em AASI de AA, Alworth et al. (2010) avaliaram 25 adultos, comparando o desempenho dos indivíduos com AASI RITE (*Receiver In The Ear*) e RITA (*Receiver In The Hearing Aid*). Uma das medidas de desempenho utilizadas foi o HINT. Os resultados do HINT no ruído sem AASI foram melhores do que com os dois AASI, sugerindo que o reconhecimento de fala no ruído pode ser mínima, porém significativamente degradado com o uso de AASI de AA com MO. Uma possível explicação para este resultado pode ser que o HINT não foi sensível aos efeitos investigados e candidatos a esse tipo de amplificação são menos afetados pela perda auditiva e podem ter bom desempenho sem AASI.

Anderson et al. (2011) verificaram se idosos com pior percepção da fala no ruído demonstram lesões na representação subcortical da fala, para isso foram avaliados 28 idosos com média de limiares menor ou igual a 25dB, podendo haver queda após 4kHz. Foi aplicado o HINT com fone de inserção e os indivíduos foram divididos em dois grupos: um com melhores resultados no HINT e outro com os piores resultados. Os dois grupos foram submetidos à avaliação eletrofisiológica com PEATE evocado por estímulo de fala no silêncio e no ruído e encontraram relação entre as medidas. O grupo com piores resultados no HINT teve uma redução na representação neural da frequência fundamental do estímulo de fala e uma redução na magnitude da resposta na situação de silêncio. Na situação de ruído este grupo também foi mais afetado. Os resultados demonstram que a força da codificação subcortical da frequência fundamental parece ser um fator para um melhor desempenho no reconhecimento de fala no ruído, demonstrando a importância da estimulação do processamento auditivo central na intervenção das perdas de audição.

Jacob et al. (2011) avaliaram a percepção da fala no ruído de 21 crianças e adolescentes de 7 a 14 anos com audição normal por meio do HINT nas situações: silêncio, ruído frente, ruído à direita, ruído à esquerda, ruído atrás, e com fala à frente e ruído em quatro caixas a 45°, 135°, 225° e 315° graus, também analisou-se o ruído composto calculado pelo software. Das situações avaliadas, a com piores resultados foi a com as 4 caixas, seguida da situação ruído frente.

Ryu et al. (2012) avaliaram a influência do zumbido na percepção da fala e os efeitos do ruído mascarador na capacidade de percepção em 20 indivíduos com audição normal e zumbido crônico unilateral persistente durante mais de 12 meses. Foram utilizados o questionário THI (*Tinnitus Handicap Inventory*) e a versão coreana do HINT. Os resultados demonstraram que o zumbido pode afetar adversamente a capacidade de percepção da fala nos indivíduos com zumbido, em comparação aos sem zumbido.

Vermiglio et al. (2012) investigaram a relação entre os limiares audiométricos para tom puro, o índice de articulação e o reconhecimento de fala no silêncio e no ruído por meio do HINT e do método Pavlovic com limiares de tom puro. Foram avaliados 215 indivíduos com audição normal para as frequências graves e perda auditiva em frequências altas. Os participantes foram divididos entre grupos com audição normal, perda leve, moderada, severa e profunda. Os resultados demonstraram que não houve diferenças significativas no desempenho do HINT entre grupos de participantes com audiometria normal e os grupos com perda leve, moderada ou severa nas altas frequências. Com os dados de todos os grupos combinados, houve correlações expressivas entre a média dos limiares audiométricos e o reconhecimento de fala no silêncio, demonstrando que a capacidade de reconhecimento de fala no ruído não pode ser prevista a partir do audiograma.

Gilbert, Tamati e Pisoni (2013) utilizaram o HINT como parâmetro para avaliar um novo teste de percepção da fala, o PRESTO (*Perceptually Robust English Sentence Test Open-set*). Este teste de percepção da fala inclui variabilidade de dialeto e locutor e consiste em listas balanceadas com diferentes gêneros de locutores, palavras-chave, frequência e familiaridade. Foram avaliados com o PRESTO e o HINT 121 jovens adultos ouvintes normais. Foi observada correlação entre o PRESTO e o HINT, houve um padrão diferente de resultados com os dois

tipos de frases dependendo do nível da competição, o que sugere o uso de diferentes estratégias de processamento de fala para cada teste. Os resultados deste estudo demonstram a importância de materiais de alta variabilidade para avaliar e compreender as diferenças individuais na percepção da fala.

Wu, Stangl e Bentler (2013) utilizaram o HINT para avaliar um novo algoritmo de direcionalidade, o Back-DIR. Este algoritmo utiliza um padrão de direcionalidade anti-cardióide para melhorar o reconhecimento de fala que chegar por trás do ouvinte. O desempenho de reconhecimento de fala foi medido em uma situação de escuta de discurso a 180 ° e ruído a 0 °, com aparelhos programados com o Back-DIR habilitado e com microfone omnidirecional (MO). Foram avaliados 15 adultos com idade entre 51 e 83 anos, com perda neurossensorial de grau leve a moderado bilateral. Na primeira fase do estudo foi utilizado o HINT convencional, porém os autores observaram que ao repetir a sentença, a voz do usuário desabilitava o Back-DIR e o microfone passava para o modo MO; dessa forma, na segunda fase foi utilizada uma versão adaptada do HINT, na qual antes de cada sentença a ser repetida o paciente ouvia a seguinte frase: “por favor repita a próxima sentença”, para que a voz do usuário não prejudicasse o funcionamento do Back-DIR. Na primeira fase do estudo não houve melhora no reconhecimento de fala com o Back-DIR em relação ao MO, já na segunda fase houve melhora com o Back-DIR. Os resultados sugerem que o efeito das tecnologias de aparelhos auditivos é altamente dependente das características das condições de escuta do usuário.

Oeding e Valente (2013) utilizaram o HINT para verificar o desempenho no reconhecimento de fala no ruído de usuários de aparelhos BICROS com redutor de ruído no transmissor e no receptor, em diferentes situações: sem AASI, com AASI sem redutor de ruído, com redutor de ruído leve e com redutor de ruído máximo. Também foi utilizado o APHAB para verificar o benefício da adaptação dos mesmos. Foram avaliados 21 adultos com perda sensorineural assimétrica (sendo que em um dos lados não havia indicação de AASI). Os resultados não mostraram diferenças significantes entre as situações avaliadas pelo HINT. Já no APHAB, as impressões subjetivas revelaram um benefício estatístico após a adaptação nas subescalas de ruído de fundo, reverberação e facilidade de comunicação.

Veneman et al. (2013) levantaram a hipótese de que os idosos tendem a ter mais dificuldade em compreender a fala no ruído do que os jovens, mesmo

quando a audição é normal. Segundo os autores, dois fatores que podem contribuir para esta diferença são a hora do dia e a habilidade de inibir de informações não relevantes. A maioria dos jovens é "do tipo de noite", mostrando pico de excitação circadiano à noite, ao passo que a maioria dos idosos é "do tipo de manhã", com pico de excitação circadiano de manhã. As tarefas que requerem a inibição de informação irrelevante podem ser afetadas pela hora do dia, com o máximo de desempenho atingido em um dos horários de pico de excitação circadiano; dessa forma, uma mudança na inibição pode afetar o reconhecimento de fala no ruído, com melhor desempenho na parte da manhã para os idosos e à noite para os jovens. Para verificar tal hipótese, os autores avaliaram por meio do QuickSIN e do HINT se a hora do dia e a idade tinham influência na habilidade de percepção da fala no ruído. Os participantes foram divididos em dois grupos: 15 jovens de 20 a 28 anos e 15 idosos de 66 a 78 anos, todos com audição normal, nos idosos foi considerado audição normal até 20dB até 4kHz e até 40 dB em 6 e 8kHz. Os testes foram realizados de manhã e à noite (horário de pico e fora do horário de pico). A hora de preferência do dia foi avaliada através do questionário *Morningness–Eveningness*. Para a estimativa de inibição, foi realizado o teste Tarefa de distração visual (VDT). Os resultados demonstram que os jovens tiveram um desempenho significativamente melhor no reconhecimento de fala no ruído, quando testado em seu pico (à noite) do que fora do horário de pico (manhã). Já nos idosos os efeitos da hora do dia não foram significantes. Embora os resultados dos jovens tenham sido melhores que dos idosos independente da hora, houve uma diferença ainda maior nos resultados obtidos à noite, sugerindo que o efeito da hora do dia pode afetar a avaliação clínica de reconhecimento de fala no ruído para todos os indivíduos.

Para investigar quais aspectos da perda auditiva (periféricos ou centrais) são primariamente responsáveis pela grande variação no reconhecimento de fala observada em pacientes de diferentes idades com audiogramas semelhantes, Grant e Walden (2013) avaliaram 27 indivíduos com perda auditiva sensorineural leve-moderada descendente com idades entre 28 e 85 anos, divididos em quatro grupos por idade: menores de 50 anos, de 51–60, de 61–70 e acima de 70 anos. Para avaliar a perda na relação S/R foram feitos os testes QuickSIN, HINT. Na avaliação da capacidade de processamento auditivo supraliminar foram avaliadas a

seletividade de frequência e acuidade temporal. Também foi avaliado o reconhecimento de fala com mascaramentos complexos. Os resultados mostraram que a perda de relação de sinal-ruído (SNR) poderia ser apenas parcialmente predita pelas medidas de limiares ou audibilidade como o Índice de inteligibilidade de fala (SII). Correlações entre SII e a perda na SNR foram maiores utilizando o HINT do que com o QuickSIN, mostrando que o HINT é um indicador melhor da dificuldade supraliminar do paciente e seu impacto no reconhecimento de fala. Fatores adicionais relativos a idade, resolução espectral e temporal melhoraram a habilidade de prever a perda na relação S/R medida com o QuickSIN. Para o HINT a audibilidade e a idade foram os únicos fatores significantes. Os autores concluem que os resultados da avaliação tradicional fornecem uma descrição incompleta da capacidade do indivíduo para atuar em situações de escuta complexas. Medidas de desempenho de reconhecimento de fala com ruído de fundo complexo e testes psicoacústicos supraliminares acrescentam maior compreensão das dificuldades do indivíduo com perda auditiva, porém ainda não explicam totalmente o desempenho variado entre ouvintes com audiogramas semelhantes.

Fuente, McPherson e Hickson (2013) avaliaram os efeitos da exposição a solventes na função auditiva central e periférica por meio da ATL, EOE-t, Random Gap Detection (RGD) e o HINT. Foram avaliados 72 trabalhadores expostos a solventes e 72 não expostos (grupo controle). Os resultados demonstraram que os trabalhadores expostos tiveram limiares piores na ATL, menor relação S/R nas EOE-t, pior resultado no RGD e piores resultados no HINT para as posições ruído frente, direita e composite. As variáveis idade, exposição a solvente e tempo de trabalho com exposição a solvente foram significativamente associadas aos resultados no HINT.

2.3 QUALIDADE DE VIDA

O termo “qualidade de vida” (QV) foi utilizado pela primeira vez pelo presidente dos Estados Unidos Lyndon Johnson que declarou que “os objetivos não podem ser medidos através dos balanços dos bancos. Eles só podem ser medidos através da qualidade de vida que proporcionam às pessoas”. Posteriormente,

cientistas sociais, filósofos e políticos compartilharam os conceitos de “padrão de vida” e “qualidade de vida” (WHOQOL GROUP, 1994).

O Grupo de Qualidade de Vida da Divisão de Saúde Mental da Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu qualidade de vida como:

A percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (WHOQOL GROUP, 1994, p. 42).

Ainda segundo o grupo, o crescimento da tecnologia na medicina e outras ciências trouxe uma progressiva desumanização como consequência negativa. Desse modo, a preocupação com a QV demonstra um movimento das ciências humanas e biológicas de valorização de parâmetros mais amplos que o simples controle dos sintomas, a diminuição da mortalidade ou o aumento da expectativa de vida.

O conceito de QV abrange dois aspectos relevantes, a subjetividade e a multidimensionalidade. A subjetividade é considerar a percepção da pessoa sobre seu estado de saúde, ou seja, como a pessoa avalia sua situação pessoal em cada dimensão relacionada à QV, já a multidimensionalidade é o reconhecimento que a QV está ligada a diferentes dimensões. Nessa definição a OMS toma como base uma natureza multifatorial da QV, considerando seis domínios que objetivam demonstrar as diferentes dimensões do ser humano na determinação dos níveis de QV de cada indivíduo. Domínios estes categorizados em saúde física, saúde psicológica, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e padrão espiritual (WHOQOL GROUP, 1995).

A OMS desenvolveu um projeto multicêntrico dentro de uma perspectiva transcultural para medir QV em adultos. Esse projeto aconteceu em quatro etapas: clarificação do conceito de QV por especialistas de diferentes países; estudo qualitativo em 14 países com grupos de pacientes com diferentes patologias, profissionais de saúde e pessoas da população em geral para a definição de domínios e subdomínios e elaboração de um conjunto de questões; desenvolvimento de um piloto para a padronização do questionário com 250

pacientes e 50 normais; teste em campo para o estabelecimento de propriedades psicométricas do *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL). A multidimensionalidade foi considerada a partir de quatro dimensões: física – percepção física do indivíduo sobre sua condição física –; psicológica – percepção do indivíduo sobre sua condição afetiva e cognitiva –; do relacionamento social – percepção do indivíduo sobre os relacionamentos sociais e os papéis sociais adotados na vida –; ambiente – percepção do indivíduo sobre aspectos diversos relacionados ao ambiente onde vive. Estas quatro dimensões foram subdivididas em 24 facetas às quais foram adicionados os itens referentes à QV geral, constituindo o instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde - WHOQOL.

Inicialmente, Fleck et al. (1999) desenvolveram o questionário WHOQOL-100 com 100 questões para avaliar a QV e, posteriormente, devido à necessidade de instrumentos que demandem pouco tempo de aplicação, a OMS desenvolveu uma versão abreviada o WHOQOL-bref, que manteve características psicométricas satisfatórias (FLECK et al., 2000).

Fleck et al. (2000) apresentaram a aplicação do teste de campo brasileiro do WHOQOL-bref. Foram avaliados 300 indivíduos quanto à QV por meio do WHOQOL-bref, quanto à depressão por meio do Inventário de Beck (BDI) e a escala de desesperança de Beck (BHS). Destes 300 indivíduos, 50 eram voluntários-controle e 250 eram pacientes de um hospital. Os resultados demonstraram que o instrumento WHOQOL-bref apresenta consistência interna satisfatória, validade discriminante, validade de critério, validade concorrente e fidedignidade teste-reteste.

Para analisar a existência de contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental na QV global dos idosos e investigar em que extensão esses domínios explicam a QV dos mesmos, Pereira et al. (2006) avaliaram por meio do WHOQOL-bref 121 idosos de um município de Minas Gerais. O estudo concluiu que nenhuma das variáveis sócio demográficas interferiu significativamente no domínio global da QV e, entre os quatro domínios, o que mais explicou a QV global foi o físico, seguido do ambiental e do psicológico. O domínio social não mostrou contribuição significativa na QV global. Os autores concluem que os quatro domínios analisados não explicam totalmente a variância do domínio global da QV.

Kluthcovsky e Kluthcovsky (2009) realizaram uma revisão bibliográfica sobre estudos que utilizaram o WHOQOL-bref como instrumento para coleta de dados em avaliações de QV. Foram selecionados 169 resumos de artigos publicados sobre o tema até 31 de dezembro de 2006, que constituíram o material base para a análise. O primeiro estudo foi publicado em 1998, e houve um aumento progressivo de publicações que utilizaram o WHOQOL-bref ao longo dos anos, principalmente entre 2005 e 2006 (62,1% do total). Um dos países que realizou publicações com este tema foi o Brasil (14,2%). A maior parte dos estudos referiu-se à validação ou avaliação de propriedades psicométricas do WHOQOL-bref, seguida da avaliação da QV em grupos de indivíduos com patologias variadas comparados a um grupo-controle. O WHOQOL-bref foi utilizado em diversos países e em diferentes grupos de indivíduos, demonstrando muitas possibilidades de uso em uma perspectiva internacional e transcultural.

Analisando a produção científica sobre a temática QV, Landeiro et al. (2011) realizaram uma revisão sistemática no banco de dados SciELO, entre os anos de 2001 a 2006 e selecionaram 124 artigos. Os resultados demonstraram que 79 artigos estudaram a aplicação de instrumentos para avaliação da QV, 25 a tradução, validação e adaptação de instrumentos de avaliação da QV, 10 foram estudos qualitativos a respeito do tema QV, 5 sobre o conceito de QV e 4 revisões bibliográficas. Dos 79 artigos de aplicação de instrumentos, 12 utilizaram o instrumento WHOQOL, sendo 11 o WHOQOL-bref e 1 o WHOQOL-100.

A relação entre audição e QV já foi abordada em estudos nacionais e internacionais. A maioria destes estudos enfoca o tema de maneira subjetiva, utilizando como instrumento de análise questionários de satisfação com AASI e/ou avaliação do handicap. Trabalhos com instrumentos específicos para avaliação da QV e perda auditiva ainda são escassos na literatura (VOURIALHO; KARINEN; SORRI, 2006; LOFTI et al., 2009; MAGALHÃES; ÍÓRIO, 2011).

Lopes, Russo e Fiorini (2007) estudaram a frequência das alterações auditivas e sua relação com a QV em motoristas de caminhão. Foram avaliados 75 motoristas por meio da audiometria tonal liminar e do questionário WHOQOL-bref; os indivíduos foram divididos em três grupos: audição normal, perda auditiva sugestiva de PAIR (Perda auditiva induzida por ruído) e outras configurações de perda auditiva. Os resultados mostraram que 33,3% dos motoristas apresentaram algum

tipo de perda de audição e idade e tempo de profissão apresentaram relação significativa com os dados da audiometria. A QV não teve relação com os achados audiométricos.

Teixeira et al. (2008b) verificaram a existência de relação entre a deficiência auditiva e a QV de idosos. Também foi avaliada a influência das variáveis idade e gênero nos aspectos estudados. Foram avaliados 52 idosos por meio da audiometria tonal liminar e do questionário WHOQOL-bref. Não foram encontradas relações significantes entre deficiência auditiva e QV, os autores justificaram esta ausência por muitos idosos apresentarem perda auditiva de grau leve. A idade apresentou relação com a presença da deficiência auditiva e não houve influência do gênero na audição e na QV.

Rossi (2011) estimou a prevalência da perda auditiva em motoristas de ônibus aposentados e avaliou a influência desta perda na QV. Foram avaliados 309 motoristas de ônibus aposentados com idade inferior a 60 anos por meio da audiometria tonal liminar e do questionário WHOQOL-bref. Os resultados apontaram uma prevalência da deficiência auditiva de 60,2% na população estudada e houve relação entre a pior QV e a perda de audição, além de outras variáveis como a idade e a renda.

A QV também pode ser usada como um parâmetro para avaliarmos o impacto da adaptação do AASI na vida do indivíduo.

Teixeira et al. (2008a) avaliaram se há melhora na qualidade após a adaptação do AASI e se o gênero influencia estes resultados. Foram avaliados 20 indivíduos por meio do questionário WHOQOL-bref, aplicado antes da adaptação do AASI e com um mês de uso do mesmo. As conclusões mostraram diferenças significantes entre os resultados pré e pós-adaptação no domínio psicológico e nos resultados gerais considerando o grupo como um todo, demonstrando melhora na QV após a adaptação do AASI. A variável gênero não influenciou os resultados.

Mondelli e Souza (2012) verificaram a QV antes e após a adaptação do AASI. O questionário WHOQOL-bref foi aplicado em 30 indivíduos antes da adaptação do AASI e novamente três meses após a adaptação dos mesmos. Os resultados demonstraram uma melhora significativa nos domínios físico, psicológico e nas relações sociais. Não houve diferença no domínio meio ambiente. O estudo concluiu que há melhora na QV após a adaptação do AASI.

Não foram encontrados na literatura estudos que relacionem especificamente a capacidade de percepção da fala e a QV.

3 Objetivo

3 OBJETIVO

Analisar a relação entre o desempenho do indivíduo com perda auditiva em altas frequências na percepção da fala por meio do *Hearing In Noise Test* (HINT) e a qualidade de vida, utilizando o *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref) antes e após a adaptação do AASI de adaptação aberta.

4 Casuística e Método

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

Este é um estudo prospectivo de coorte, conduzido na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB) da Universidade de São Paulo (USP), no período de janeiro a setembro de 2013.

Os dados foram coletados após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FOB-USP, sob protocolo nºCAAE: 12735513.8.0000.5417 (Anexo A).

4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram convidados a participar voluntariamente do estudo, após assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE - Anexo B), 30 indivíduos, regularmente matriculados na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP, que obedecessem aos seguintes critérios de inclusão:

- Idade igual ou superior a 30 anos.
- Diagnóstico de perda auditiva sensorineural com configuração em rampa, restrita as altas frequências (a partir de 2k Hz), compatível com adaptação AASI de AA, convencional (RITA), com tecnologia digital.
- Indicação para adaptação de AASI pelos critérios da Portaria SAS/MS 587 e encaminhamento do médico otorrinolaringologista da instituição.
- Sem experiência prévia com o uso do AASI.
- Ausência de outra patologia associada à perda auditiva.
- Capacidade de compreensão para responder ao questionário *World Health Organization Quality of Life - WHOQOL-bref*.

4.2 AMOSTRA

No período de coleta (janeiro a setembro de 2013), foram atendidos na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP aproximadamente 797 pacientes, sendo 480 com indicação para uso do AASI. Destes 480 apenas 79 apresentavam a configuração específica de perda de audição em altas frequências para uso do AASI de AA. Dentre os 79 com perda auditiva descendente, 25 foram adaptados com

AASI com receptor no canal, restando apenas 54 indivíduos elegíveis para o estudo. Destes 54, 30 atendiam a todos os fatores de inclusão.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

A amostra foi composta por 11 mulheres e 19 homens com faixa etária entre 34 e 78 anos. A média dos limiares audiométricos dos indivíduos está demonstrada no gráfico 1.

Gráfico 1- Valores de média, máximo e mínimo dos limiares audiométricos da amostra dos indivíduos.

No Quadro 1 constam os dados socioeconômicos e escolaridade dos participantes. A classificação socioeconômica foi obtida a partir do protocolo Instrumental de Classificação Socioeconômica, contido nos prontuários dos participantes (GRACIANO; LEHFELD; NEVES FILHO, 1999). As informações foram extraídas dos prontuários.

Variável	Categoria	Total	
		N	%
Escolaridade	Superior	3	10,00
	Superior incompleto	1	3,33
	Médio completo	3	10,00
	Médio incompleto	1	3,33
	Fundamental completo	2	6,66
	Fundamental incompleto	20	66,66
Nível socioeconômico	Baixa superior	22	73,33
	Média inferior	7	23,33
	Média	1	3,33

Quadro 1 - Distribuição dos indivíduos avaliados quanto à escolaridade e nível socioeconômico.

4.4 PROCEDIMENTOS

4.4.1 Seleção e verificação do AASI

Para a seleção do tipo e modelo do AASI, foram analisadas as características audiológicas e necessidades comunicativas dos participantes. De acordo com esta análise, foram selecionados AASI de adaptação com tubo fino e oliva aberta (AA). Os AASI são do tipo mini retroauricular digital, possuem quatro canais, apresentam microfone direcional, sistema de redução de ruído digital e cancelamento de microfonia por fase invertida.

Os AASI foram programados por intermédio de software instalado no computador de mesa com sistema operacional Windows XP, após conexão via HI-Pro. Os dados de identificação do participante como nome, data de nascimento, gênero e os limiares audiométricos foram inseridos na plataforma NOAH v3.0 (HIMSA).

Na programação no software da empresa, o nível de experiência do usuário foi definido como “experiente” e foram inseridas as informações referentes às características acústicas do tubo fino e olivas. O método prescritivo não linear NAL-NL1 foi utilizado para cálculo e ajuste das características eletroacústicas, tendo como base os limiares tonais inseridos previamente. Foram ativados os algoritmos de redução de ruído digital e microfone direcional para todos os participantes.

Após a programação dos AASI, realizou-se o procedimento de verificação com medidas com microfone sonda. Foram inseridas as informações referentes às

características acústicas especificadas quanto ao tipo de tubo e tamanho da oliva utilizada. Este procedimento foi realizado em sala acusticamente tratada, utilizando o equipamento *Affinity 2.0 (Interacustics)*. As seguintes mensurações foram, então, realizadas: Resposta de ressonância da orelha externa (REUR), calibração *open fit*, Resposta de oclusão da orelha externa (REOR) e Resposta de ressonância com uso da amplificação (REAR).

Os valores da REAR, nas frequências de 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000 e 6000Hz para níveis de entrada de 50, 65 e 80dBNPS, foram comparados, respectivamente, aos *targets* da regra NAL-NL1 para sons fracos, médios e fortes. Eram consideradas respostas equiparadas quando a diferença entre o *target* para REAR e o valor obtido em orelha real não ultrapassasse 10dB (DILLON, 2001). Para todos os indivíduos as resposta foram equiparadas aos *targets*.

Após a adaptação do AASI o primeiro retorno era realizado em 30 dias; caso houvesse necessidade de alteração das regulagens neste retorno, novas medidas com microfone sonda eram realizadas seguindo os mesmos parâmetros da adaptação.

4.4.2 Avaliação da percepção da fala

A avaliação da percepção da fala foi realizada por meio do HINT (*Hearing In Noise Test*) adaptado para o português brasileiro (BEVILACQUA et al., 2008) em duas condições:

- Sentenças apresentadas no silêncio: as sentenças do HINT adaptado para o português brasileiro foram gravadas no *House Ear Institute* (Los Angeles) por um profissional ator brasileiro.
- Sentenças no ruído competitivo: foi utilizado mascarador do tipo ruído Composite.

As sentenças foram apresentadas em campo livre. O teste foi realizado em sala acusticamente tratada permitindo o adequado posicionamento do participante, do avaliador e do equipamento. Em todas as condições de avaliação um único alto falante foi utilizado, sendo posicionado a uma distância de um metro do participante, a 0° azimuth e na altura do AASI (figura 1).

Figura 1: Descrição do HINT em campo livre

No presente estudo foram utilizadas apenas duas situações de avaliação:

1- Fala sem ruído (*quiet*): o sinal sai à frente do indivíduo em uma condição de teste sem ruído (0° azimuth).

2- Fala com ruído frontal (*noise front*): o sinal e o ruído são colocados diretamente em frente ao indivíduo em uma condição de ruído em 0° azimuth.

A posição ruído frontal é onde ocorrem os piores limiares, pois a fala e o ruído estão na mesma posição. As melhores respostas são esperadas quando ruído e fala estão separados a 90°, dessa forma conseguimos avaliar os indivíduos na situação de escuta mais difícil (SOLI; WONG, 2008; ARIETA, 2009; JACOB et al, 2011.)

A calibração do sistema foi realizada posicionando um microfone de referência no local correspondente ao centro da cabeça do participante e a um metro de distância do alto falante. Por isso, para a avaliação, o indivíduo foi instruído a permanecer na mesma posição durante todo o teste, assegurando que a intensidade que estava atingindo a orelha era a mesma indicada na tela do computador.

Para cada condição foi apresentada uma lista de 20 sentenças, sendo que a lista foi escolhida aleatoriamente pelo próprio *software* HINT PRO. Os participantes foram instruídos oralmente conforme orientações contidas no manual do HINT.

A sentença foi considerada correta pelo avaliador quando todas as palavras essenciais forem repetidas adequadamente. Neste caso o avaliador pressiona o botão “sim” na tela do *software*. Se o “sim” foi selecionado após a primeira apresentação, a segunda sentença é apresentada 4 dB abaixo da intensidade da primeira sentença.

Para avaliação no silêncio, o nível de fala foi ajustado inicialmente em 45 dBA. Este nível foi variado de acordo com as respostas do participante. Caso o participante não repetisse corretamente a sentença, o nível de apresentação era progressivamente aumentado em degraus de 4 dB, até que o participante repetisse corretamente a sentença.

A pontuação para o teste no silêncio foi expressa em dBA como sendo o limiar de reconhecimento de 50% das sentenças.

Para avaliação com ruído competitivo, o nível deste foi mantido fixo em 65 dBA. O nível de apresentação das sentenças foi variando da mesma maneira que a descrita para a condição de silêncio. A pontuação foi expressa em dB como sendo o limiar da relação S/R após a aplicação de uma lista de 20 sentenças. Sendo assim, quanto menor a relação S/R, melhor a percepção da fala do participante nesta condição.

O teste HINT foi realizado em três situações divididas em duas fases:

- Fase 1: no momento da adaptação nas situações sem AASI (situação A) e com AASI (situação B).
- Fase 2: com AASI, 90 dias após a adaptação dos mesmos (situação C).

De acordo com pesquisas realizadas foi constatado que as melhorias representadas pela aclimatização no reconhecimento de fala não ocorrem imediatamente nos novos usuários de AASI; a aclimatização pode ocorrer aproximadamente após três meses da adaptação (Yund, 2006; Munro, 2008)).

4.4.3 Questionário *World Health Organization Quality of life* (WHOQOL-bref)

Para avaliação da QV foi utilizado o Questionário *World Health Organization Quality of life* (WHOQOL-bref- ANEXO C).

Este questionário é a versão abreviada do WHOQOL-100 que foi desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), validado para o Brasil por

Fleck et al. (2000). A versão abreviada surgiu da necessidade de se ter um instrumento de aplicação rápida, mas que preservasse as características do instrumento original, ou seja, que mantivesse tanto seu caráter abrangente, passível de ser aplicado em qualquer cultura, quanto suas propriedades enquanto instrumento de medida (FLECK et al., 2000).

O WHOQOL-bref consiste em 26 questões, sendo duas gerais de QV e as demais 24 representando cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original (WHOQOL-100). Assim, as 24 questões abrangem quatro domínios (físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente) e cada faceta é representada por uma questão (FLECK et al., 2000).

Os domínios do WHOQOL-bref são:

- 1 - Domínio físico: corresponde a questões relacionadas à dor, ao desconforto, à energia, à fadiga, ao sono, ao repouso, à mobilidade, à atividade de vida cotidiana, à dependência de medicação ou de tratamento e à capacidade de trabalho.
- 2 - Domínio psicológico: compreende questões sobre sentimentos positivos, pensar, aprender, memória e concentração, autoestima, imagem corporal e aparência, sentimentos negativos, espiritualidade, religião e crenças pessoais.
- 3 - Domínio de meio ambiente: abrange questões sobre segurança física e proteção, ambiente no lar, recursos financeiros, cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade, oportunidades de adquirir informações e habilidades, participação e oportunidades de recreação/lazer, ambiente físico (poluição/ruído/trânsito/clima) e transporte.
- 4 - Domínio de relações sociais: questões sobre relações pessoais, suporte (apoio) social e atividade sexual.

As questões do WHOQOL-bref possuem quatro tipos de escalas de respostas: intensidade (variando de nada a intensamente), capacidade (variando de nada a completamente), frequência (variando de nunca a sempre) e avaliação (variando de muito insatisfeito a muito satisfeito e muito ruim a muito bom), todas graduadas em cinco níveis. Há pontuação de um a cinco e para as questões de número 3, 4 e 26 e os escores são invertidos em função de 1=5; 2=4; 3=3; 4=2 e 5=1.

Os indivíduos responderam a partir de graduações como: muito ruim, ruim, nem ruim nem boa, boa e muito boa ou muito insatisfeito, insatisfeito, nem

satisfeito nem insatisfeito, satisfeito, muito satisfeito; dependendo do domínio, o questionário apresenta as alternativas. Após ter o questionário preenchido, foram calculados os valores gerais e por domínio (físico, psicológico, meio ambiente e relações sociais), permitindo a avaliação da QV do indivíduo.

Os participantes responderam ao questionário WHOQOL-bref e realizaram o teste HINT descrito na metodologia, antes da adaptação do AASI e novamente 90 dias após a adaptação do mesmo.

4.4.4 Análise estatística

Os resultados foram avaliados por meio da análise estatística descritiva e indutiva. Todos os procedimentos estatísticos foram executados no programa *Statistica* versão 5.1 (Stat Soft Inc., Tulsa, USA). Em todos os casos foi adotado nível de significância igual a 5%.

Na comparação da percepção da fala (HINT) no momento da adaptação nas situações sem AASI, com AASI e após a adaptação do AASI foi aplicada a análise de variância e teste de Tukey.

A comparação dos resultados do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação foi feita por meio do teste t-pareado.

As correlações entre os resultados do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação com as variáveis escolaridade e nível socioeconômico foram realizadas por meio da Correlação de Spearman.

Para verificar se houve correlação entre a percepção da fala e os escores de QV nos diferentes domínios do questionário WHOQOL-bref, foi aplicado o Teste de Correlação de Pearson.

O cálculo dos escores e estatística descritiva do instrumento WHOQOL-bref foi realizado por meio da ferramenta desenvolvida por Pedroso et al., 2010 com auxílio do software *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 10.0 for Windows, Microsoft Excel, disponível no endereço eletrônico: <http://www.brunopedroso.com.br/whoqol-bref.html>.

5 Resultados

5 RESULTADOS

A amostra foi composta por 30 indivíduos de ambos os sexos, com média de idade de 61,96 anos.

Os resultados do HINT no momento da adaptação nas situações sem AASI (situação A), com AASI (situação B) e com AASI, 90 dias após a adaptação dos mesmos (situação C) estão descritos nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1- Valores das respostas obtidas no HINT no silêncio

	HINT A	HINT B	HINT C
Média	43,36	38,05	39,72
Mediana	41,35	37,60	38,40
Mínimo	33,50	30,60	30,80
Máximo	57,80	50,00	57,50
DP	7,15	5,46	5,78

Tabela 2- Valores das respostas obtidas no HINT com ruído frente

	HINT A	HINT B	HINT C
Média	1,01	-0,51	-1,10
Mediana	0,55	-0,20	-1,80
Mínimo	-3,00	-4,00	-4,10
Máximo	10,60	3,00	4,00
DP	2,91	1,74	2,07

A análise de variância e teste de Tukey comparando as três situações do HINT no silêncio e ruído frente estão descritas na tabela 3.

Tabela 3- Valores de p da análise de variância e teste de Tukey nas situações A, B e C do HINT no silêncio e ruído frente

	HINT silêncio			HINT ruído frente		
	A	B	C	A	B	C
A	--	0,000119*	0,00076*	--	0,000178*	0,000119*
B	--	--	0,176588	--	--	0,178979
C	--	--	--	--	--	--

*p<0,05 estatisticamente significante

Os resultados do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação estão descritos na tabela 4 e 5 respectivamente.

Tabela 4 – Valores obtidos na aplicação do instrumento WHOQOL-bref pré-adaptação

Domínios	Média	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação	Mínimo	Máximo
Físico	14,27	2,98	20,92	5,71	18,86
Psicológico	14,82	2,23	15,02	9,33	18,67
Relações Sociais	14,44	3,32	23,01	4,00	20,00
Meio Ambiente	13,80	2,59	18,73	6,50	19,00
Auto Av da QV	14,87	2,66	17,90	8,00	20,00
Total	14,32	2,16	15,08	8,77	18,46

Tabela 5 – Valores obtidos na aplicação do instrumento WHOQOL-bref pós-adaptação.

Domínios	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Mínimo	Máximo
Físico	15,45	2,52	16,30	10,86	20,00
Psicológico	16,49	1,66	10,07	13,33	20,00
Relações Sociais	16,67	2,34	14,05	10,67	20,00
Meio Ambiente	15,55	1,83	11,77	12,00	19,50
Auto Av da QV	16,93	2,27	13,42	12,00	20,00
Total	15,97	1,62	10,13	13,38	19,38

Os gráficos 2 e 3 mostram os valores dos escores da QV transformados em uma escala de 0 a 100 para cada tema abordado pelo questionário WHOQOL-bref pré e pós-adaptação.

Gráfico 2 - Resultados da qualidade de vida em cada questão do questionário WHOQOL-bref, pré-adaptação.

Gráfico 3 - Resultados da qualidade de vida em cada questão do questionário WHOQOL-bref, pós-adaptação.

Os valores dos escores da QV, pré e pós-adaptação, para cada domínio estão descritos no gráfico 4.

Gráfico 4 - Resultados da qualidade de vida em cada domínio do questionário WHOQOL-bref, pré e pós-adaptação

A comparação dos resultados do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação feita por meio do teste t-pareado está descrita na tabela 6.

Tabela 6 – Comparação entre as médias e valor de p do teste t-pareado do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação

Domínios	Média pré	Média pós	Diferença	Valor de p
Físico	14,27	15,45	1,18	0,008*
Psicológico	14,82	16,49	1,67	0,001*
Relações Sociais	14,44	16,67	2,22	0,001*
Meio Ambiente	13,80	15,55	1,75	0,001*
Auto Av da QV	14,87	16,93	2,07	0,000*
Total	14,32	15,97	1,66	0,000*

*p<0,05 estatisticamente significativa

As correlações (Spearman) entre os resultados do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação com as variáveis escolaridade e nível socioeconômico, encontram-se nas tabelas 7 e 8.

Tabela 7 – Correlação de Spearman entre escolaridade e nível socioeconômico e os resultados do WHOQOL-bref pré-adaptação

	Físico		Psicológico		Relações Sociais		Meio Ambiente		Auto-Avaliação		Total	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
ESC	0,47	0,00*	0,16	0,40	0,25	0,17	0,48	0,00*	0,29	0,11	0,46	0,01*
NSE	0,38	0,04*	0,26	0,16	0,27	0,15	0,61	0,00*	0,24	0,20	0,51	0,00*

ESC: escolaridade, NSE: nível sócioeconômico, *p<0,05 estatisticamente significativa

Tabela 8 – Correlação de Spearman entre escolaridade e nível socioeconômico e os resultados do WHOQOL-bref pós-adaptação

	Físico		Psicológico		Relações Sociais		Meio Ambiente		Auto-Avaliação		Total	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
ESC	0,40	0,02*	0,13	0,48	0,04	0,83	0,26	0,16	0,21	0,26	0,31	0,09
NSE	0,37	0,04*	0,28	0,12	-0,02	0,93	0,41	0,02*	0,18	0,34	0,36	0,05

ESC: escolaridade, NSE: nível sócioeconômico, *p<0,05 estatisticamente significativa

A relação entre percepção da fala e QV antes da adaptação do AASI foi feita por meio do coeficiente de correlação de Pearson, e os valores de *p* e *r* estão descritos na tabela 9.

Tabela 9 - Valores de *p* e *r* na correlação de Pearson entre WHOQOL-bref e HINT antes da adaptação

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Auto av da QV	Total
HINT S	r=0,29	r=0,12	r=0,29	r=0,16	r=0,24	r=0,27
	p= 0,11	p=0,50	p=0,11	p=0,38	p=0,18	p=0,13
HINT RF	r=0,26	r=-0,00	r=0,25	r=0,21	r=0,35	r=0,25
	p=0,16	p=0,96	p=0,17	p=0,25	p=0,05	p=0,17

S:silêncio, RF: Ruído frente, *p<0,05 estatisticamente significante

Os valores de p e r do coeficiente de correlação de Pearson referentes a a relação entre percepção da fala e QV depois da adaptação do AASI estão descritos na tabela 10.

Tabela 10 - Valores de p e r na correlação de Pearson entre WHOQOL-bref e HINT depois da adaptação

	Físico	Psicológico	Relações Sociais	Meio Ambiente	Auto av da QV	Total
HINT S	r=0,22	r=0,16	r=0,21	r=-0,02	r=0,19	r=0,18
	p= 0,23	p=0,39	p=0,25	p=0,90	p=0,32	p=0,34
HINT RF	r=0,24	r=0,33	r=0,63	r=0,11	r=0,13	r=0,33
	p=0,20	p=0,07	p=0,00*	p=0,57	p=0,48	p=0,07

S:silêncio, RF: Ruído frente, *p<0,05 estatisticamente significante

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

A reabilitação do indivíduo com perda auditiva não se limita à oferta de um dispositivo de amplificação de alta tecnologia, deve-se proporcionar um real benefício, compatível às necessidades auditivas individuais.

O benefício pode ser observado por meio da melhora do desempenho auditivo do indivíduo, envolvendo a comparação de duas mensurações que expressam a magnitude ou grau de diferença entre essas duas condições. Diferentes procedimentos podem auxiliar para quantificar o desempenho e benefício da amplificação sonora; neste trabalho foram utilizados o teste de reconhecimento de fala e o questionário de avaliação da QV.

O grupo estudado nesta pesquisa foi composto por indivíduos com média de idade de 61,96 anos. Sabe-se que a deterioração do sistema auditivo origina déficits na compreensão de fala. Katz (1989), relata que a perda progressiva da audição tem seu início por volta dos 30 anos de idade, com redução progressiva do número de células e reduções similares nos neurônios vestibulares periféricos comprometendo inicialmente as frequências acima de 1Khz. Este comprometimento acarreta dificuldades na percepção da fala.

O teste de percepção de fala HINT foi utilizado como uma medida de avaliação de resultado obtido com o AASI. O limiar de reconhecimento de fala no silêncio (LRF) depois da adaptação (situação B) foi 5,31dB menor do que antes da adaptação do AASI (situação A). Comparando os resultados após 90 dias da adaptação com os resultados sem AASI (situação C com A), a diferença foi de 3,74dB. Estas diferenças foram estatisticamente significantes e demonstram que a amplificação possibilita uma melhor percepção da fala. Mendel (2007) obteve resultados semelhantes com melhora no HINT no silêncio.

No que se refere ao desempenho de percepção de fala no ruído, a relação S/R para o reconhecimento da fala, comparando as situações A com B e A com C, foi, respectivamente, 0,5dB e 2,11dB menor. Estas diferenças também foram significantes. É importante ressaltar que no momento desta avaliação, os algoritmos de redução de ruído e microfone direcional encontravam-se habilitados, o que pode contribuir para a melhora na percepção de fala no ruído, já que alguns estudos como

os de Valente e Mispagel (2008) e Klemp e Dhar (2008), apontam vantagens no uso destes algoritmos para melhora da percepção da fala no ruído.

Estes achados são extremamente significativos principalmente quando comparamos o desempenho do aparelho de AA com MD com o MO. Valente e Mispagel (2008) relatam em seu estudo que o desempenho para o reconhecimento de fala no ruído com aparelhos de AA com MO assemelha-se ao desempenho sem AASI e para que os usuários deste tipo de AASI tenham benefício, é essencial o uso do MD.

As diferenças entre o HINT sem AASI e com AASI ficaram claras (situação A com B e A com C, porém os resultados obtidos imediatamente após a adaptação e os obtidos após 90 dias (situação B com C) foram muito semelhantes, sendo que para o silêncio essa diferença foi de 1,67dB e para o ruído 0,59dB. Considerando o desvio padrão proposto por Bevilacqua et al. (2008), de 1.7dB para o silêncio e 1.2dB para o ruído, não podemos afirmar que houve melhora ou piora nos resultados.

As informações obtidas a partir de testes de percepção da fala no ruído, como o HINT, são importantes, pois podem ser utilizadas no planejamento terapêutico dos indivíduos com perda auditiva (WILSON; MCARDLE; SMITH, 2007).

KochKin, 2011, demonstrou que a verificação e a validação na adaptação do AASI diminuem o número de retornos dos pacientes e aumentam a satisfação com o AASI, sendo que para a validação, o autor sugere testes de percepção de fala no ruído.

Além da validação o processo terapêutico também é fundamental para o sucesso da adaptação. Neste estudo o primeiro retorno do indivíduo da pesquisa após um mês da adaptação se mostrou importante, pois, além de atender as queixas referentes à amplificação, também foram realizadas orientações sobre estratégias de comunicação, processo de adaptação e aclimatização do AASI. KochKin, 2011 relatou os motivos que levam o usuário a devolverem seus AASI, destes, 51% se deve ao pouco benefício percebido pelos mesmos e 49% devido ao desempenho ruim no ruído. O autor também relata a importância do acompanhamento pós-adaptação para o sucesso do uso efetivo do AASI.

Abrams, Chisolm e McArdle (2002), demonstraram o custo-utilidade da reabilitação auditiva, medindo a melhora na qualidade de vida e aumento na

expectativa de vida relacionada à audição, comparando o tratamento somente com a adaptação do AASI e o tratamento com a adaptação do AASI associada à reabilitação auditiva. O custo do tratamento somente com o AASI foi de 60 dólares, enquanto o custo com o AASI associado a reabilitação caiu para 31,91 dólares.

Analisando os dados obtidos com o WHOQOL-bref pré e pós-adaptação podemos observar melhora significativa em todos os domínios, sendo que a maior diferença ocorreu no domínio das relações sociais, seguido do domínio da autoavaliação da QV. A melhora nas relações sociais era esperada, pois o indivíduo que ouve melhor consequentemente consegue se sociabilizar, participando mais ativamente de grupos e evitando o isolamento social causado pela perda auditiva. Estes resultados vão de encontro aos de Mondelli e Souza (2012), que constataram melhora após a adaptação do AASI nos domínios psicológicos e das relações sociais. Já no estudo de Teixeira et al. (2008a), não houve melhora significativa nas relações sociais mas apenas no domínio psicológico. Os autores justificaram tais achados pelo pouco tempo de uso do AASI, já que a reavaliação com o questionário foi realizada apenas um mês após a adaptação e neste período o indivíduo ainda pode estar em processo de aclimatização.

Os dados do presente estudo demonstram que a menor mudança após a adaptação do AASI ocorreu no domínio físico. Isto pode se justificar pela média de idade dos indivíduos avaliados (61,96 anos), pois este domínio envolve questões relacionadas à dor, ao desconforto, à energia, à fadiga, ao sono, ao repouso, à mobilidade, à atividade de vida cotidiana, à dependência de medicação ou de tratamento e à capacidade de trabalho. Pereira et al. (2006), referem que a capacidade funcional do idoso é um importante fator na qualidade de vida do mesmo, e essa qualidade tem sido associada a questões de independência e autonomia física. Teixeira et al. (2008b), em um estudo com idosos, também obtiveram os menores escores no domínio físico.

As correlações entre os resultados do WHOQOL-bref pré e pós-adaptação com as variáveis escolaridade e nível socioeconômico demonstraram que houve relação entre as duas variáveis e os domínios físico, meio-ambiente e total. Pereira et al. (2006) não encontraram relação entre estas mesmas variáveis e os domínios do WHOQOL-bref. Em contrapartida Angelo (2012) constatou relação entre as duas variáveis e o domínio meio-ambiente e entre a variável escolaridade e

o domínio total. O domínio do meio ambiente versa sobre questões de recursos financeiros, cuidados de saúde, oportunidades de recreação, lazer, entre outros para os quais o nível socioeconômico e a escolaridade mais elevada podem trazer um diferencial na QV do indivíduo.

Na literatura são raros os trabalhos que relacionam a QV com a deficiência auditiva utilizando o WHOQOL-bref. Teixeira et al. (2008b) pesquisaram a relação entre QV e idade, gênero e presença de deficiência auditiva e não encontram relação com a presença de deficiência auditiva. Lopes, Russo e Fiorini (2007) também verificaram em seu estudo que a QV não tinha relação com os achados audiométricos de motoristas de caminhão. Em contrapartida Rossi (2011) encontrou relação entre a presença de deficiência auditiva e pior QV em motoristas de ônibus aposentados.

Quando comparamos os resultados entre HINT e WHOQOL-bref antes da adaptação do AASI, não observamos relação significativa. Isto pode se justificar pelo fato dos indivíduos selecionados para este estudo apresentam perda em rampa com a audição preservada até 1kHz e, na maioria das vezes, indivíduos com esta configuração audiométrica demonstram bom desempenho de fala em situações silenciosas (CAPORALI; SILVA, 2004). Além disso, os indivíduos avaliados apresentavam perda em altas frequências de grau moderado, tendo em média o limiar de 8kHz em torno de 60dBNA (gráfico 1) o que contribui para um melhor reconhecimento de fala.

Comparando os resultados entre HINT e WHOQOL-bref, após a adaptação do AASI, observamos relação significativa apenas entre HINT ruído e o domínio das relações sociais. Estes resultados são muito significativos, pois demonstram que o indivíduo com melhor percepção de fala no ruído apresenta melhor QV no que diz respeito às relações sociais após a adaptação do AASI. Na população estudada isto é importante, uma vez que os indivíduos com perda de audição restrita às altas frequências podem referir pouca dificuldade para compreender a fala em ambiente silencioso, já em condições adversas, como quando a fala é distorcida ou na presença de ruído competitivo, o indivíduo pode apresentar inúmeras dificuldades na inteligibilidade de fala, porque o número de pistas cai significativamente (CAPORALI; SILVA, 2004).

Não foram encontrados na literatura estudos que relacionem a percepção da fala com a QV.

Diante do exposto, esta pesquisa demonstra a relevância da realização de estudos que investiguem os benefícios que a amplificação pode oferecer ao indivíduo com perda auditiva descendente, favorecendo assim, a tomada de decisão quanto à indicação do AASI

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo possibilitaram concluir que:

- O AASI de AA favoreceu a percepção da fala de indivíduos com perda auditiva em altas frequências, tanto nas situações de silêncio, como nas de ruído competitivo.
- A adaptação do AASI promoveu melhora na qualidade de vida do indivíduo em todos os domínios avaliados pelo questionário WHOQOL-brief.
- Indivíduos com melhor reconhecimento de fala no ruído com AASI apresentam melhor qualidade de vida, principalmente nas relações sociais.

Referências

REFERÊNCIAS

- Abrams H, Chisolm TH, McArdle R. A cost-utility analysis of adult group audiologic rehabilitation: Are the benefits worth the cost? *J Rehabil Res Dev.* 2002;39(5):549-58.
- Alworth LN, Plyler PN, Reber MB, Johnstone PM. The effects of receiver placement on probe microphone, performance, and subjective measures with open canal hearing instruments. *J Am Acad Audiol.* 2010;21(4):249-66.
- Anderson S, Parbery-Clark A, Yi HG, Kraus N. A neural basis of speech-in-noise perception in older adults. *Ear Hear.* 2011;32(6):750-7.
- Angelo TCS. Qualidade de vida em adultos usuários de implante coclear [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2012.
- Arieta AM. Teste de percepção da fala *HINT* Brasil, em normo-ouvintes e usuários de aparelhos auditivos - atenção à saúde auditiva [dissertação]. Campinas (SP): Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; 2009.
- Azzolini VC, Ferreira MIDC. Processamento Auditivo Temporal em Idosos. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2010;14(1):95-102.
- Baraldi GS, Almeida LC, Borges ACC. Evolução da perda auditiva no decorrer do envelhecimento. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007;73(1):64-70.
- Bevilacqua MC, Banhara MR, Da Costa EA, Vignoly AB, Alvarenga KF. The Brazilian Portuguese Hearing in Noise Test. *Int J Audiol.* 2008;47(6):364-5.
- Caporali AS, Silva JA. Reconhecimento de fala no ruído em jovens e idosos com perda auditiva. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(4):525-32.
- Cox RM, Alexander GC, Gilmore C. Development of the Connected Speech Test (CST). *Ear Hear.* 1987;5 Suppl:119S-126S.
- Desloge JG, Reed CM, Braida LD, Perez ZD, Delhorne LA. Speech reception by listeners with real and simulated hearing impairment: effects of continuous and interrupted noise. *J Acoust Soc Am.* 2010;128(1):342-59.
- Dillon H. Hearing aids. 2nd ed. New York: Thieme; 2001.
- Edwards B. The distortion of auditory perception by sensorineural hearing impairment. *Audiology on line* [Internet]. Mar 2003 [acesso em 7 de outubro de 2013]. Disponível em: http://www.audiologyonline.com/articles/article_detail.asp?article_id=412.
- Fabry DA, Launer S, Derleth P. Hearing Aid Technology vs. Steeply Sloping Sensorineural Hearing Loss. *Hearing Review* [Internet]. Jan 2007 [acesso em 2 de

outubro de 2013]. Disponível em: http://www.hearingreview.com/issues/articles/2007-01_04.asp.

Fleck MPA, Lela OF, Louzada S, Xavier M, Chachamovick E, Vieira G, et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). Rev Bras Psiqu. 1999;21(1):19-28.

Fleck MPA, Fachel O, Louzada S, Xavier M, Chachamovick E, Vieira G, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação de qualidade de vida WHOQOL-bref. Rev Saúde Pública. 2000;34(2):178-83.

Fuente A, McPherson B, Hickson L. Auditory dysfunction associated with solvent exposure. BMC Public Health. 2013;13(39):1-12.

Gilbert JL, Tamati TN, Pisoni DB. Development, reliability, and validity of PRESTO: a new high-variability sentence recognition test. J Am Acad Audiol. 2013;24(1):26-36.

Graciano MIG, Lehfeld NAS, Neves Filho A. Instrumental de classificação sócio-econômica. Serv Social Realid. 1999;5(1):109-128.

Grant KW, Walden TC. Understanding Excessive SNR Loss in Hearing-Impaired Listeners. J Am Acad Audiol. 2013;24:258-73.

Hsieh DL, Lin KN, Ho JH, Liu TC. Hearing in noise test in subjects with conductive hearing loss. J Formos Med Assoc. 2009;108(12):937-42.

Jacob RTS, Monteiro NFG, Molina SV, Bevilacqua MC, Lauris JRP, Moret ALM. Percepção da fala em crianças em situação de ruído. Arq Int Otorrinolaringol. 2011;15(2):163-7.

Katz J. Tratado de audiologia clínica, 3. ed. São Paulo: Manole;1989.

Killion MC, Niquette PA, Gudmundsen GI, Revit LJ, Banerjee S. Development of a quick speech-in-noise test for measuring signal-to-noise ratio loss in normal-hearing and hearing-impaired listeners. J Acoust Soc Am. 2004;116(4):2395-2405.

Killion MC, Villchur E. Kessler was right – partly: but SIN test shows some aids improve hearing in noise. Hear J. 1993;46(90):31-5.

Klemp EJ, Dhar S. Speech perception in noise using directional microphones in open-canal hearing aids. J Am Acad Audiol. 2008;19(7):571-8.

Kluthcovsky ACGC, Kluthcovsky FA. O WHOQOL-bref, um instrumento para avaliar qualidade de vida: uma revisão sistemática. Rev psiquiatr Rio Gd Sul [Internet]. 2009 [acesso em 2 de outubro de 2013]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81082009000400007&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81082009000400007>.

Kochkin, S. MarkeTrak VIII: Reducing patient visits through verification and validation. Hear Rev. 2011;18(6):10-2.

- Kreisman BM, Mazevski AG, Schum DJ, Sockalingam R. Improvements in speech understanding with wireless binaural broadband digital hearing instruments in adults with sensorineural hearing loss. *Trends Amplif* [Internet]. May 2010 [acesso em 7 de outubro de 2013]. Disponível em: <http://tia.sagepub.com/content/14/1/3>.
- Kuk F, Baekgaard L. Hearing Aid Selection and BTEs: Choosing Among Various "Open-ear" and "Receiver-in-canal" Options. *Hearing Review* [Internet]. Mar 2008 [acesso em 7 de outubro de 2013]. Disponível em: <http://www.hearingreview.com/practice-management/16551-hearing-aid-selection-and-btes-choosing-among-various-open-ear-and-receiver-in-canal-options>.
- Landeiro GMB, Pedrozo CCR, Gomes MJ, Oliveira ERA. Revisão sistemática dos estudos sobre qualidade de vida indexados na base de dados Scielo. *Ciênc saúde coletiva*. 2011;16(10):4257-66.
- Lofti Y, Mehrkian S, Moossavi A, Zadeh-Faghih S. Quality of Life Improvement in Hearing-Impaired Elderly People after Wearing a Hear in Aid. *Arch Iranian Med*. 2009;12(4):365-70.
- Lolov S. Presenting HINT results graphically. *Int J Audiol*. 2008;47(6):396-8.
- Lopes G, Russo ICP, Fiorini AC. Estudo da audição e da qualidade de vida em motoristas de caminhão. *Rev CEFAC*. 2007;9(4):532-42.
- MacKenzie DJ. Open-Canal Fittings: A Special Issue. *Hear J*. 2006;59(11):50-6.
- Magalhães R, Iório MCM. Quality of life and participation restrictions, a study in elderly. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(5):628-38.
- Mendel LL. Objective and subjective hearing aid assessment outcomes. *Am J Audiol*. 2007;16(2):118-129.
- Mondelli MFCG, Souza PJS. Qualidade de vida em idosos antes e após a adaptação do AASI. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2012;78(3):49-56.
- Munro, KJ. Reorganization of the adult auditory system: Perceptual and physiological evidence from monaural fitting of hearing aids. *Trends in Amplif*. 2008;12(3):254-71.
- Nascimento LT, Bevilacqua MC. Avaliação da percepção da fala com ruído competitivo em adultos com implante coclear. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005; 71(4):432-8.
- Nilsson M, Soli SD, Sullivan JA. Development of the hearing in noise test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. *J Acoust Soc Am*. 1994;95(2):1085-99.
- Niquette P. Development of the BKB-SIN test. Apresentado no Annual Meeting of the American Auditory Society; 2003 Mar; Scottsdale.

Oeding K, Valente M. Sentence Recognition in Noise and Perceived Benefit of Noise Reduction on the Receiver and Transmitter Sides of a BICROS Hearing Aid. *J Am Acad Audiol*. 2013;24:980–91.

Otto WC. Evaluation of an open-canal hearing aid by experienced users. *Hear J*. 2005;58(8):26-32.

Parbery-Clark A, Skoe E, Kraus N. Musical experience limits the degradative effects of background noise on the neural processing of sound. *J Neurosci*. 2009;29(45):14100-7.

Pedroso B, Pilatti LA, Gutierrez GL, Picinin CT. Cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-bref através do Microsoft Excel. *Rev Bras Qualidade de Vida*. 2010;2(1):31-6.

Pereira RJ, Cotta RMM, Franceschini SCC, Ribeiro RCL, Sampaio RF, Priore SE, et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev psiquiatr Rio Gd Sul* [Internet]. Apr 2006 [acesso em 2 de outubro de 2013]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81082006000100005&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81082006000100005>.

Rossi MM. Influência da perda auditiva na qualidade de vida de motoristas de ônibus aposentados [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina, Universidade São Paulo; 2011.

Ryu IS, Ahn JH, Lim HW, Joo KY, Chung JW. Evaluation of masking effects on speech perception in patients with unilateral chronic tinnitus using the hearing in noise test. *Otol Neurotol*. 2012;33(9):1472-6.

Soli SD, Wong LLN. Assessment of speech intelligibility in noise with the Hearing in Noise Test. *Int J Audiol*. 2008;47(6):356-361.

Soncini F, Costa MJ, Oliveira TMT, Lopes LFD. Correlação entre limiares de reconhecimento de sentenças no silêncio e limiares tonais. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003;69(5):672-7.

Stuart A, Zhang J, Swink S. Reception thresholds for sentences in quiet and noise for monolingual English and bilingual Mandarin-English listeners. *J Am Acad Audiol*. 2010;21(4):239-48.

Teixeira AR, Almeida LG, Jotz GP, Barba MC. Qualidade de vida de adultos e idosos pós-adaptação de próteses auditivas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2008(a); 13(4):357-61.

Teixeira AR, Freitas CLR, Millão LF, Gonçalves AK, Becker Junior B, Vieira AF, et al. Relação entre deficiência auditiva, idade, gênero e qualidade de vida de idosos. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2008(b);12(1):62-70.

-
- The WHOQOL Group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W, editors. Quality of life assessment: international perspectives. Heidelberg: Springer Verlag;1994. p. 41-60.
- The WHOQOL Group. The world health organization quality of life assessment: position paper from the world health organization, 1995. *SocSci Med*. 1995;41:1403-9.
- Valente M, Mispagel KM. Unaided and aided performance with a directional open-fit hearing aid. *Int J Audiol*. 2008;47(6):329-36.
- Veneman CE, Gordon-Salant S, Matthews LJ, Dubno JR. Age and Measurement Time-of-Day Effects on Speech Recognition in Noise. *Ear Hear*. 2013;34:288–99.
- Vermiglio AJ, Soli SD, Freed DJ, Fisher LM. The relationship between high-frequency pure-tone hearing loss, hearing in noise test (HINT) thresholds, and the articulation index. *J Am Acad Audiol*. 2012;23(10):779-88.
- Vourialho A, Karinen P, Sorri M. Effect of hearing aids on hearing disability and quality of life in the elderly. *Int J Audiol*. 2006;45(7):400-5.
- Wilson RH, Mcardle RA, Smith SL. An evaluation of the BKB-SIN, HINT, QuickSIN, and WIN materials on listeners with normal hearing and listeners with hearing loss. *J Speech Lang Hear Res*. 2007;50(1):15-24.
- Wise CL, Zaks JA. Effects of expansion algorithms on speech reception thresholds. *J Am Acad Audiol*. 2008;19(2):147-57.
- Wu YH, Stangl E, Bentler RA. Hearing-aid users ' voices: A factor that could affect directional benefit. *Int J Audiol*. 2013;52:789–94.
- Yund EW, Roup CM, Simon HJ, Bowman BA. Acclimatization in wide dynamic range multichannel compression and linear amplification hearing aids. *J. Rehabil Res Dev*. 2006;43(4):517-36.

Anexos

ANEXO A - Ofício de aprovação do projeto emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da FOB/USP

<p>FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU- USP</p>
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Percepção de fala e qualidade de vida em usuários de adaptação aberta

Pesquisador: Tatiana Manfrini Garcia

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 12735513.8.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 230.719

Data da Relatoria: 20/03/2013

Recomendações:

Projeto aprovado sem pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP acata o parecer APROVADO emitido pelo relator.

BAURU, 27 de Março de 2013

Assinador por:
Maria Teresa Atta
(Coordenador)

Tatiana Manfrini Garcia

ANEXO B – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) **Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru**

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Para participar da pesquisa você realizará os testes necessários para verificarmos o desempenho do aparelho auditivo que será adaptado: realizaremos uma avaliação objetiva onde você não terá que se manifestar, o próprio equipamento realizará as medidas do ganho acústico oferecido pelo aparelho. A seguir você repetirá algumas sentenças para verificarmos quanto você está entendendo com o aparelho auditivo. Você também responderá a um questionário para avaliarmos a sua qualidade de vida. Após 90 dias de uso do aparelho serão realizados novamente a avaliação com a repetição de sentenças e a aplicação do questionário de qualidade de vida. Vale ressaltar a ausência de qualquer tipo de risco ou intervenção invasiva.

Para esclarecimento de dúvidas com relação aos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa, a fonoaudióloga Tatiana Manfrini Garcia estará a disposição pelo telefone 3235-8470 e para qualquer denúncia, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FOB/USP pelo telefone 3235-8356.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 29º do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de 2013 .

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Assinatura do Autor

ANEXO C – Questionário WHOQOL-bref

Questionário WHOQOL-bref

PROGRAMA DE SAÚDE MENTAL - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - GENEVRA -
Coordenação do GRUPO WHOQOL no Brasil

WHOQOL-bref

Instruções

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor, responda a todas as questões.** Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

Você recebe dos outros o apoio de que necessita?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

Você recebe dos outros o apoio de que necessita?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

1-Como você avaliaria sua qualidade de vida?

Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
1	2	3	4	5

2-Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito Nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

3-Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

4-O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

5-O quanto você aproveita a vida?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

6-Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7-O quanto você consegue se concentrar?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

8-Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9-Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

10-Você tem energia suficiente para seu dia a dia?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

11-Você é capaz de aceitar sua aparência física?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

12-Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

13-Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia a dia?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
------	-------------	-------	-------	---------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

14-Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

15-Quão bem você é capaz de se locomover?

Muito ruim	Ruim	Nem ruim Nem bom	Bom	Muito bom
1	2	3	4	5

16-Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

17-Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia a dia?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

18-Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

19-Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

20-Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

21-Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

22-Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
--------------------	--------------	------------------------------------	------------	------------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

23-Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

24-Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

25-Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?

Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

26-Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?

Nunca	Algumas vezes	Frequentemente	Muito frequentemente	Sempre
1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário? _____

Quanto tempo você levou para preencher este questionário? _____

Você tem algum comentário sobre o questionário?

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO